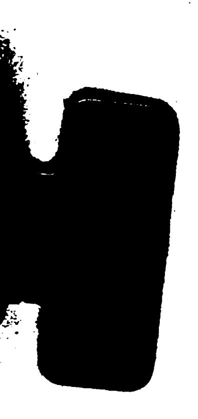


RÉPERTOIRE
DE PHARMACIE

PARIS. — TYPOGRAPHIE A. HENNUYER, RUE DU BOULEVARD, 7.

RÉPERTOIRE

DE

PHARMACIE

RECUEIL PRATIQUE

RÉDIGÉ

Par M. EUG. LEBAIGUE

PHARMACIEN

Ancien préparateur à l'École polytechnique
et attaché au bureau des Essais de l'École des mines,
Ex-pharmacien en chef de la Maison de Charenton
Chef du laboratoire d'analyses et d'essais de la Société française de produits pharmaceutiques,
Membre de la Société de pharmacie, etc.

AVEC LA COLLABORATION DE MM.

ADRIAN, DELPECH, GALLOIS, GUICHARD, LIMOUSIN, MAYET, MUSSAT

Pharmaciens à Paris.

ET UNE

REVUE DE THÉRAPEUTIQUE

PAR

M. le Dr CONSTANTIN PAUL

MÉDECIN DES HÔPITAUX

Professeur agrégé à la Faculté de médecine
Secrétaire général de la Société de thérapeutique.

TOME PREMIER

NOUVELLE SÉRIE

PARIS

AU BUREAU DU JOURNAL

RUE DE LA PERLE, 11.

(AU COIN DE LA RUE VIEILLE-DU-TEMPLE.)

1873

RÉPERTOIRE
DE PHARMACIE

PHARMACIE — CHIMIE

Note sur un nouvel alcoomètre (pèse-alcool Lejeune).

Chargé pendant longtemps du laboratoire de pharmacie à l'hôpital maritime du port de Brest, je n'ai pas tardé à m'apercevoir des difficultés que l'on éprouve dans la détermination exacte du degré alcoométrique d'un liquide spiritueux, et surtout dans toutes les opérations qui se rapportent au mouillage. Les tables de Gay-Lussac, faites avec le soin que cet illustre chimiste apportait dans tous ses travaux, fournissent le moyen de corriger les erreurs causées par les variations de la température; elles sont utiles également lorsque l'on veut abaisser le titre d'un alcool en y ajoutant de l'eau, mais tout à fait insuffisantes quand il s'agit de mêler deux liquides de spirituosité différente. Ces tables devenant assez rares, et ne pouvant être remplacées par les extraits qu'en contiennent divers ouvrages, je suis arrivé à y suppléer en opérant les corrections à l'aide d'indications portées sur l'alcoomètre même; et, quant aux problèmes de mouillage, si fréquents dans les laboratoires, ils se trouvent tous résolus d'une manière plus simple, plus rapide et plus exacte que par le procédé de Gay-Lussac, par le moyen d'une échelle supplémentaire, portant des degrés spéciaux auxquels je donne le nom de degrés *pondéraux*. L'emploi de cette échelle permet de se soustraire à l'influence de la *contraction*, qui a toujours lieu quand on mêle de l'alcool et de l'eau, ou deux alcools d'un titre différent.

J'ai ainsi été conduit à construire un nouvel alcoomètre qu'il conviendrait d'appeler plus spécialement *pèse-alcool*.

Cet instrument, après avoir été soumis à une longue épreuve, soit entre mes mains, soit entre celles de mes collègues, a été présenté par moi, comme sujet de thèse, en juin 1872, à l'École supérieure de pharmacie de Paris. L'accueil sympathique que ma thèse a reçu et les éloges qu'en a faits M. Méhu à la Société de pharmacie me décident à en donner ici un résumé succinct (1).

(1) Pour plus amples détails, voir ma thèse *De l'alcoomètre* (*nouveau pèse-alcool*), imprimerie Gadreau ; Brest, prix : 4 francs.

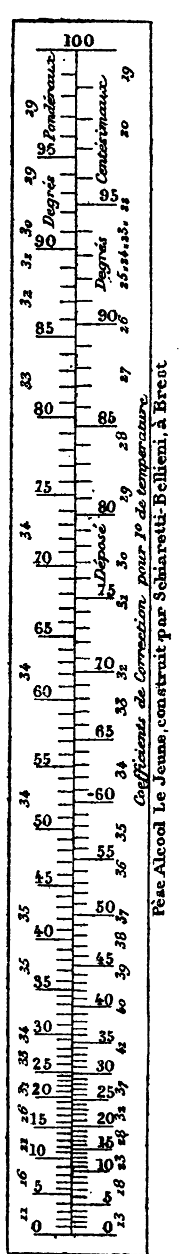


Fig. 1

Le nouveau pèse-alcool, comme disposition générale, ne diffère pas de l'alcoomètre centésimal. Il porte deux échelles (fig. 1, EE) accolées l'une à l'autre ; la première indique les degrés centésimaux de Gay-Lussac, et la seconde, les proportions pour 100, en poids, d'alcool absolu, ou les degrés *pondéraux*.

Correction relative à la température. — La correction relative à la température se fait à l'aide de deux échelles supplémentaires, formées de petits chiffres 40, 38, 36..... inscrits en regard des degrés et qu'il faut lire 0,40, 0,38, 0,36,.....

Ces nombres indiquent, en *centièmes* de degrés alcoométriques, la variation qu'éprouve le degré observé pour un changement de température de 1 degré, la température normale étant supposée 15 degrés centigrades. On peut donner à ces chiffres le nom de *coefficients de correction*. Une petite croix sépare sur l'échelle les degrés auxquels convient le même coefficient : ainsi 34, ou plutôt 0,34, est le coefficient des degrés pondéraux compris entre 47 et 81 grammes.

Supposons que la température soit de 25 degrés et que l'alcoomètre marque 80 ; le coefficient de correction étant 0,30 pour 1 degré, pour 10 degrés la correction sera 3, qu'il faut retrancher de 80, ce qui donne 77 pour la force réelle, résultat conforme à celui des tables de Gay-Lussac.

On voit que ce n'est que l'extension de la formule de Francœur $x = d \pm 0,4 \times t$, où la constante 0,4 est remplacée par le coefficient de correction, qu'on peut désigner par k, ce qui conduit à la formule générale $x = d \pm kt$, dans laquelle x représente le degré réel à 15 degrés, d le degré observé, k le coefficient de correction qui correspond à ce degré, et t la différence entre 15 degrés et la température de l'alcool. Inutile d'ajouter qu'on prend le

signe — quand la température est supérieure à 15 degrés, et le signe + quand elle est inférieure.

La correction des degrés pondéraux se fait de la même manière que celle des degrés volumétriques. Le coefficient de correction étant 0,34 pour les degrés les plus employés, on pourra, sans erreur sensible, adopter un tiers de degré pondéral pour 1 degré thermométrique.

Remarque. — La *Table de la force réelle* ne donne pas le moyen direct de savoir ce que l'alcool à 80, par exemple, de force réelle marquerait à 25 degrés. La formule ci-dessus, en adoptant le signe +, conduit immédiatement au résultat, qui serait 0,83 comme force apparente. En autres termes, les tables de Gay-Lussac permettent seulement de passer de la force apparente à la force réelle; les coefficients de correction donnent facilement la force réelle quand la force apparente est connue, et réciproquement.

Il est juste de dire que l'emploi de ce procédé conduit quelquefois à des résultats qui diffèrent un peu de ceux des tables; mais l'erreur ne dépasse jamais deux dixièmes de degré, quantité parfaitement négligeable dans la pratique.

On pourrait joindre à l'instrument un thermomètre dont le zéro correspondrait à 15 degrés; on réunirait ainsi en un seul appareil tous les éléments pour la détermination de la force réelle d'un liquide spiritueux.

Mouillage. — Les degrés pondéraux sont destinés à faciliter les opérations du mouillage. L'échelle centésimale donne bien, en volume, la quantité d'alcool absolu par rapport au composé; mais la quantité d'eau est plus forte que ne l'indiquerait une simple soustraction. Avec l'échelle pondérale, la proportion d'eau s'obtient par différence : ainsi, si le degré pondéral est 60 grammes, cela veut dire que sur 100 grammes de liquide il y a 60 grammes d'alcool absolu et 40 grammes d'eau.

Mouillage par l'eau. — Cela posé, soit un poids p d'alcool fort à ramener à un degré inférieur : combien faudra-t-il y ajouter d'eau, et quel sera le poids p' de l'alcool obtenu? Si l'on désigne par g et g' les proportions d'alcool absolu contenues dans 1 kilogramme de chacun des deux esprits, dans p et p' il y en aura pg et $p'g'$, quantités qui sont évidemment égales entre elles, puisque pg représente la quantité d'alcool absolu contenue dans l'alcool fort, et $p'g'$, cette même quantité contenue dans l'alcool affaibli.

On a donc $pg = p'g'$

d'où on tire $(a).\ p'=\frac{pg}{g'}$

et si p' est connu, on obtient $(b).\ p=\frac{p'g'}{g}$.

La quantité d'eau à ajouter est toujours représentée par $E=p'-p$.

Cette méthode dispense de recourir aux tables de mouillage dressées par Gay-Lussac.

On pourra adopter les degrés pondéraux eux-mêmes pour la valeur de g et g'.

Mélanges d'alcools de degrés différents. — On a souvent besoin d'avoir un esprit d'une force donnée, en mêlant deux autres esprits, l'un plus fort, l'autre plus faible, ce qui donne lieu à divers problèmes, qui, dans l'Instruction de Gay-Lussac, ne sont résolus que d'une manière approximative, puisque l'erreur peut s'élever à un vingt-cinquième.

Soient respectivement p, p', p'', g, g', g'', le poids et les degrés pondéraux de l'alcool fort, du moyen et du faible. On a évidemment :

$$p'=p+p'' \quad [1]$$

et

$$p'g'=pg+p''g''. \quad [2]$$

De ces deux équations on tire, si p et p'' sont inconnus :

$$(c).\ p=\frac{p'(g'-g'')}{g-g''} \text{ et } p''=\frac{p'(g-g')}{g-g''}.$$

Si p' et p'' sont inconnus,

$$(d).\ p'=\frac{p(g-g'')}{g'-g''} \text{ et } p''=\frac{p(g-g')}{g'-g''}.$$

Enfin, si les inconnnues sont p et p',

$$(e).\ p=\frac{p''(g'-g'')}{g-g'} \text{ et } p'=\frac{p''(g-g''}{g-g'}.$$

Il est évident qu'il suffira de calculer l'une des équations (c), (d), (e), la seconde valeur pouvant plus facilement s'obtenir de l'équation [1].

En appliquant ces formules dans les mélanges d'alcools à des degrés différents, on arrive à des résultats d'une exactitude complète.

Les valeurs de g, g', g'' sont données directement par le pèse-alcool.

On a l'habitude, dans le commerce, d'évaluer les esprits au volume, qui varie, comme on le sait, avec la température : c'est là une source de difficultés qu'il serait facile d'éviter en faisant ces évaluations au poids, élément sur lequel la chaleur ne saurait avoir aucune influence. Il y aurait avantage également à substituer

les degrés pondéraux aux degrés volumétriques, autant parce qu'ils fournissent des indications plus complètes que parce que les corrections relatives à la températurese font plus commodément. Cette double substitution serait surtout avantageuse pour ce qu'on appelle les *eaux-de-vie* et les *esprits*, dont l'emploi est si fréquent dans les laboratoires.

LEJEUNE,
Pharmacien de la marine.

Nouveau procédé pour l'administration des poudres médicamenteuses ou cachets médicamenteux de S. Limousin.

Ce procédé, que je viens d'imaginer et que j'ai décrit à la dernière séance de la Société de pharmacie de Paris, consiste à enfermer hermétiquement les poudres médicamenteuses dans des feuilles de pain azyme.

A l'aide d'un mécanisme approprié, analogue à celui qui sert dans l'industrie à estamper les feuilles de métal ou de papier, j'imprime en relief sur un côté de l'enveloppe le nom et la dose du médicament et sur l'autre l'adresse et la marque de fabrique.

La matrice est disposée de manière à donner à ces enveloppes une forme légèrement concave pour obtenir la cavité nécessaire à recevoir le médicament.

A l'aide d'un récipient gradué j'introduis dans le pain azyme ainsi préparé la quantité de poudre qui doit être administrée.

Les cachets sont mathématiquement de même dimension et portent à leur circonférence un espace annulaire plat qui a été réservé et qui se trouve reproduit par la matrice. Ce rebord légèrement humecté sert à souder les deux calottes au moyen d'une presse portant une saillie qui correspond à cette partie réservée.

Par ce moyen le médicament rigoureusement dosé se trouve soustrait aux causes de détériorations qui peuvent résulter des diverses influences atmosphériques. Chaque cachet porte le nom et la dose de la substance, ce qui écarte la possibilité d'une erreur quand le paquet a été extrait de la boîte dans laquelle il est délivré. Enfin le malade n'a qu'à disposer dans une cuiller avec de l'eau le cachet médicamenteux pour l'ingérer facilement dès qu'il est suffisamment ramolli.

Ce procédé est surtout avantageux pour administrer les poudres amères, telles que le sulfate de quinine, la rhubarbe, l'aloès ou les substances facilement altérables à l'air, comme le fer réduit, le bromure de potassium, etc.

Enfin, par l'interposition d'une troisième feuille de pain azyme entre les deux calottes, on peut isoler des poudres de nature différente pour empêcher la réaction de leurs éléments. Le mélange s'opère dans l'estomac et on obtient ainsi des sels à l'état naissant doués de propriétés thérapeutiques très-énergiques.

Des adultérations de la cire d'abeilles et des moyens de les reconnaître (1)

Par M. EDWARD DONATH (de Brünn).

La cire n'est guère falsifiée qu'avec des substances susceptibles d'être employées aux mêmes usages qu'elle, telles que la paraffine, le suif, l'acide stéarique, la cire du Japon, la colophane ; ce n'est que rarement que l'on y constate la présence de matières pulvérulentes, comme la céruse ou la craie ; ce dernier genre de falsification est d'ailleurs des plus faciles à reconnaître.

La substance qui se prête le mieux à l'adultération de la cire est, sans contredit, la *paraffine* : la cire peut en contenir jusqu'à 20 pour 100, sans que la plupart de ses propriétés physiques en soient modifiées.

On ne connaît pas encore de réaction chimique qui permette de déceler sûrement la présence de la paraffine dans la cire. Landolt (2) a proposé l'emploi de l'acide sulfurique, sous l'influence duquel la cire se charbonne, tandis que la paraffine reste intacte ; mais Breitewlohner (3) a trouvé que les carbures de la paraffine, même ceux dont le poids atomique est le plus élevé, sont attaqués par l'acide sulfurique, et je me suis convaincu que, sous l'influence de l'acide sulfurique fumant, à une température de 100 degrés, la paraffine se décompose en produisant un dégagement lent, mais continu, d'acide sulfureux.

Cette réaction ne peut donc servir à reconnaître la paraffine dans la cire que dans un très-petit nombre de cas. Si l'action de l'acide sulfurique n'a pas été assez prolongée, on a, après refroidissement, une masse pâteuse d'où la paraffine ne se sépare pas bien ; si, au contraire, l'acide sulfurique a agi trop énergiquement, la masse devient charbonneuse et il est très-difficile d'y reconnaître le

(1) *Mon. sc.*

(2) *Journal de Dingler*, vol. CLX, p. 224. — *Wagner's Jahresbericht*, 1861, p. 648.

(3) *Journal de Dingler*, vol. CLXXI, p. 59. — *Wagner's Jahresbericht*, 1864, p. 662.

gouttes de paraffine. Ce procédé ne peut donc être appliqué qu'à l'essai qualitatif de la cire et seulement en présence de grandes quantités de paraffine. Quant au dosage de cette substance, on peut le faire assez exactement au moyen de la méthode de Wagner, que nous décrirons plus loin.

La *colophane* ne peut naturellement être employée qu'à la falsification de la cire jaune, et encore une addition de 7 à 10 pour 100 de cette résine communique-t-elle à la cire une couleur douteuse. La présence de la colophane est facile à reconnaître. Si, en effet, on chauffe à 110 degrés de la cire contenant de 5 à 10 pour 100 de colophane, il se dégage des vapeurs d'essence de térébenthine faciles à reconnaître à leur odeur (1). Lorsqu'il s'agit de déceler de petites quantités de colophane, la réaction qui donne les meilleurs résultats est la suivante : lorsqu'on traite la colophane assez longtemps par de l'acide nitrique bouillant, elle se dissout presque entièrement en dégageant d'abondantes vapeurs d'acide hypoazotique. Si l'on étend d'eau cette solution, elle laisse déposer des flocons jaunâtres que n'altèrent pas les alcalis fixes, mais que l'ammoniaque colore en rouge sang ou rouge brun. On traite donc, dans un tube à essai, pendant un quart d'heure, par l'acide nitrique concentré bouillant, un petit morceau de cire gros comme une noisette. On verse alors sur la cire fondue qui flotte à la surface un peu d'eau froide ; cette eau amène la solidification de la cire, de sorte que l'on peut en séparer le liquide par décantation. Si la cire contenait de la colophane, le liquide décanté, additionné d'eau, laisse déposer des flocons jaunâtres que l'ammoniaque colore en rouge brun.

Le *suif*, l'*acide stéarique* et la *cire du Japon* ne peuvent être ajoutés à la cire d'abeilles dans une proportion supérieure à 10 pour 100, sans qu'il soit facile de les déceler aisément par un examen superficiel. Une addition de 5 pour 100 seulement de cire du Japon rend cassante la cire d'abeilles.

Le meilleur procédé (2) pour reconnaître la présence de l'acide stéarique est celui de Fehling (3) ; il consiste à traiter la cire pendant trois quarts d'heure par vingt fois son poids d'alcool bouillant, à abandonner le liquide plusieurs heures jusqu'à complet refroidissement, puis à filtrer et à étendre d'eau la liqueur filtrée. L'acide stéarique,

(1) La cire produite dans le voisinage des forêts de pins dégage aussi des vapeurs de térébenthine.

(2) La réaction connue des acides gras avec la fuchsine n'est pas assez sensible, surtout dans le cas de la cire jaune.

(3) *Journal de Dingler*, vol. CXLVII, p. 227. — *Wagner's Jahresbericht*, 1858, p. 553.

resté en solution, se sépare et il se produit soit un précipité net, soit un trouble laiteux très-prononcé.

Lorsque l'on traite de la même manière de la cire contenant 10 pour 100 de suif, on obtient aussi un trouble par l'addition d'eau; mais une égale quantité d'acide stéarique produirait un précipité beaucoup plus abondant, et avec un peu d'habitude on ne saurait s'y méprendre. Cependant on peut, pour plus de sûreté, avoir recours à l'emploi de l'acétate de plomb; ce réactif, versé dans une autre portion de la liqueur filtrée, produit, lorsque le liquide contient de l'acide stéarique, un précipité notable, tandis que, si la cire est pure ou ne contient que du suif, il ne se dépose que quelques flocons jaunâtres.

On peut aussi avoir recours, pour reconnaître la présence du suif, au procédé de M. Gottlieb, qui repose sur la solubilité de l'oléate de plomb dans l'éther (1). Ce procédé est relativement très-sensible. Nous avons employé un procédé moins compliqué, mais aussi moins sensible, reposant sur la propriété qu'a la glycérine de dissoudre, en présence de la potasse caustique, des quantités assez notables d'oxyde de cuivre ou d'oxyde de fer hydratés. Voici comment on opère : on saponifie 25 grammes de la cire suspecte en la faisant bouillir avec une solution concentrée de potasse caustique (densité = 1,2) ; on décompose par l'acide sulfurique étendu, et on sépare par filtration le liquide du gâteau de cire et d'acide gras ; on neutralise la liqueur filtrée par du carbonate de baryte ou du carbonate de chaux ; on filtre, on évapore sur un bain-marie au dessous de 100 degrés ; on reprend par l'alcool absolu et on évapore à 80 degrés cet extrait alcoolique. On peut abréger l'opération en substituant le carbonate de soude au carbonate de baryte ; on évapore alors de suite, sans avoir à filtrer, et on termine comme nous venons de le dire. Lorsque le résidu de la dernière évaporation est sensiblement incolore, on y reconnaît la glycérine à la coloration azurée que lui communique l'addition d'une goutte de sulfate de cuivre et d'un léger excès de potasse. Si on emploie du chlorure de fer, la coloration produite est jaune brun. Mais le plus souvent ce résidu d'évaporation est coloré en jaune ; il faut alors le verser dans un petit tube à essai avec une goutte de sulfate de cuivre ou de perchlorure de fer et un peu de solution de potasse concentrée ; on fait bouillir quelques minutes et on filtre. Dans cette liqueur, acidulée par l'acide chlorhydrique, on peut alors reconnaître la présence du cuivre ou du fer au moyen du prussiate jaune de potasse.

(1) *Chimie technologique* de Bolley, au chapitre des *Matières éclairantes.*

En nous basant sur la propriété qu'ont les substances employées à la falsification de la cire (la paraffine exceptée), lorsqu'on les soumet à l'ébullition avec une solution concentrée de carbonate de soude, soit de se saponifier partiellement, soit de former une émulsion qui entraîne une émulsion partielle de la cire elle-même, nous avons adopté la marche suivante pour la recherche de ces substances.

On fait bouillir pendant cinq minutes, avec une solution concentrée de carbonate de soude, gros comme une noisette de la cire suspecte :

A.—Elle produit une émulsion persistant après le refroidissement; la cire peut contenir de la colophane, du suif, de l'acide stéarique, ou de la cire du Japon.

B. — En refroidissant, la cire se rassemble en couche à la surface du liquide, qui ne s'est que légèrement coloré en jaune ; la cire est pure ou falsifiée avec de la paraffine.

Dans le cas *A*, on fait bouillir un peu de la cire suspecte avec une solution de potasse caustique de concentration moyenne, et on ajoute alors du sel marin.

a. Il se précipite de gros flocons de savon : toutes les substances citées en *A* peuvent être présentes, à l'exception de la cire du Japon.

b. S'il y a de la cire du Japon, il se forme un magma grenu, qui ne laisse aucun doute dès que l'on a fait l'expérience directe avec la cire du Japon elle-même.

Pour plus de sécurité, on peut encore prendre la densité de la cire suspecte.

Cette détermination se fait par la méthode du flacon. On fait fondre la cire, on la maintient quelque temps en fusion pour bien en chasser l'air, et on la coule alors en bâtons dans une lingotière un peu chaude. Après refroidissement, on roule ces bâtons sur une plaque de porcelaine vernissée, pour en enlever les aspérités auxquelles pourraient adhérer des bulles d'air, et on pèse ces bâtons, coupés de longueur convenable. Après avoir pesé le flacon plein d'eau à 15 degrés, on passe sur les bâtons de cire un pinceau mouillé et on les introduit dans le flacon : comme ils sont plus légers que l'eau et, en remontant à la surface, viendraient gêner le remplissage, on les dispose à l'aide d'une baguette de verre de manière qu'ils s'arc-boutent contre les parois supérieures du flacon et soient ainsi tenus à distance de l'orifice. Le passage d'un pinceau humide sur les bâtons a pour but d'empêcher l'adhérence des bulles d'air.

Si on trouve une densité supérieure à 0,970, cette circonstance, jointe à l'aspect du savon précipité, suffit à démontrer la présence de la cire du Japon.

Si, au contraire, le précipité de savon était en gros flocons, on recherche d'abord la colophane au moyen de l'acide nitrique, comme nous l'avons indiqué plus haut. En cas de résultat négatif, on recherche l'acide stéarique au moyen du procédé de Fehling et de l'acétate de plomb. Si la cire ne contient pas d'acide stéarique, on s'assure de la présence du suif soit au moyen du procédé de Gottlieb, soit en recherchant la glycérine, essai dans lequel il fau-prendre au moins 25 grammes de cire, attendu qu'on y ajoute rarement plus de 5 pour 100 de suif.

Dans le cas *B,* on prend la densité de la cire suspecte. Si cette densité est inférieure à 0,960, comme l'absence des autres substances résulte des essais précédents, on peut sûrement conclure à la présence de la paraffine.

Cela résulte du travail de Rudolph Wagner (1), qui a montré, en outre, que l'on peut conclure de la densité d'un mélange de cire et de paraffine les proportions respectives de ses constituants. Il a donné des tables à cet effet. Ce mode d'essai, nommé par Wagner *essai hydrostatique*, est susceptible d'une grande précision. Nous nous sommes assuré, par une série de déterminations, que, pour une différence de 4 pour 100 dans la proportion de paraffine, il y a dans les densités une différence de quatre à cinq unités à la troisième décimale. On peut donc déterminer avec sûreté jusqu'à 4 pour 100 de paraffine dans la cire.

REVUE DE THÉRAPEUTIQUE

De l'emploi du carbazotate d'ammoniaque

COMME SUCCÉDANÉ DU SULFATE DE QUININE (2),

Par M. le docteur DUJARDIN-BEAUMETZ.

M. le docteur Dujardin-Beaumetz s'est livré tout récemment à une série de recherches et d'expériences sur l'emploi de cet agent dans le traitement des fièvres intermittentes.

Nous sommes heureux de pouvoir donner à nos lecteurs un résumé du travail que M. Beaumetz vient de faire sur ce sujet.

(1) *Journal de Dingler,* 1867, vol. CLXXXV, p. 72.

(2) *Gaz. hôp.*



Après avoir rappelé avec le plus grand soin tous les documents qu'il a pu recueillir sur ce sujet, M. Beaumetz s'étonne que cet agent thérapeutique soit encore si peu employé et même si peu connu après les résultats déjà très-remarquables obtenus, dès 1830, par Braconnot (de Nancy), par Calvert et Mossat en 1836, par le docteur Aspland, qui, en 1862, a repris les expériences commencées par Bell, et enfin en 1868 par le docteur Parisel, de triste et célèbre mémoire.

Il n'en est pas de même en Angleterre, paraît-il, où l'emploi des carbazotates s'est rapidement généralisé et produit d'excellents effets, particulièrement contre les fièvres rebelles contractées dans les Indes.

Cependant il y a déjà plusieurs années que M. Jourdin, un de nos plus habiles chimistes, s'efforce de répandre l'emploi du carbazotate d'ammoniaque. Ce produit, envoyé par lui dans plusieurs pays dévastés par la fièvre intermittente, a donné de merveilleux résultats, particulièrement aux docteurs Henri des Tureaux, Chazereau et Charles Flain, dans le département du Cher, qui l'ont employé après l'essai infructueux du sulfate de quinine. De même en Afrique, d'après un rapport fait en 1869 par M. le docteur Manoha, médecin-major, le carbazotate d'ammoniaque a donné de très-fréquentes guérisons.

Or les expériences que vient d'entreprendre M. Beaumetz ne font que confirmer une fois de plus les résultats obtenus par tous ces médecins.

Mais, avant de faire connaître ces observations, M. Beaumetz nous donne la composition du carbazotate d'ammoniaque.

L'acide picrique ou carbazotique, découvert par Hausseman en 1788, ne fut réellement bien connu qu'après les travaux de Laurent, en 1841, qui démontra que c'était un dérivé de l'acide phénique ($C^{12}H^{5}O,HO$) dans lequel trois molécules d'acide hypoazotique (AZO^{4}) étaient venues se substituer à trois molécules d'hydrogène, de manière à former un composé ($C^{12}H^{2}(AZO^{4})^{3}O, HO$) dont le véritable nom doit être celui d'*acide trïnitro-phénique*.

Parmi les sels que fournit cet acide, ceux de potasse et de soude sont très-explosibles, comme l'a si malheureusement prouvé le terrible accident arrivé chez Fontaine. Mais le carbazotate d'ammoniaque n'est nullement explosible, et sa préparation ne présente aucun danger. Toutefois M. Beaumetz propose avec raison de remplacer la dénomination de *picrate*, qui pourrait effrayer, par celle de *carbazotate*.

Il suffit, pour préparer ce sel, de neutraliser une dissolution d'acide carbazotique par de l'ammoniaque. C'est un sel rouge, parfaitement cristallisé; son prix, comparé à celui du sulfate de quinine, est très-minime : c'est là un avantage considérable du carbazotate d'ammoniaque sur le sulfate de quinine.

Voici les conclusions par lesquelles M. Beaumetz termine son travail :

1° Le carbazotate d'ammoniaque (picrate d'ammoniaque) agit d'une façon très-efficace dans les fièvres intermittentes;

2° La suppression des accès peut être obtenue par l'emploi de 2 à 4 centigrammes de carbazotate d'ammoniaque par vingt-quatre heures;

3° A cette dose, ce médicament n'a jamais eu d'effets nuisibles et paraît même mieux supporté que le sulfate de quinine;

4° La préparation du carbazotate d'ammoniaque ne présente aucun danger;

5° L'action physiologique du carbazotate d'ammoniaque présente de très-grandes analogies avec celle produite par le sulfate de quinine;

6° L'usage de ce médicament doit être généralisé et il est appelé à remplacer le sulfate de quinine dans le plus grand nombre des cas.

REVUE DES SOCIÉTÉS SAVANTES

Société d'émulation pour les sciences pharmaceutiques.

Compte rendu annuel lu à la séance du 3 décembre 1872, par M. Mussat, secrétaire général.

Messieurs,

Parmi les devoirs que nos statuts imposent au secrétaire général, un des plus nécessaires et en même temps des plus agréables consiste à vous présenter chaque année un exposé fidèle des travaux de la Société et de sa situation matérielle et administrative. J'ai donc besoin de quelques instants de votre bienveillante attention, qui, j'en suis sûr d'avance, saura, comme les années précédentes, faciliter ma tâche.

Selon l'habitude acceptée par vous, je commencerai par l'énumération des travaux scientifiques soumis à votre appréciation.

M. Lutz, notre savant et zélé vice-président, nous a entretenus à diverses reprises de recherches intéressantes de chimie pratique. Il nous a indiqué un nouveau mode de préparation des éthers bromhydrique et iodhydrique : si on distille un mélange en proportions équivalentes d'iodure ou de bro-

mure de zinc ou de potassium, d'alcool et d'acide chlorhydrique fumant, on obtient les éthers correspondants en quantités presque égales à celles qu'indique la théorie. Cette opération constitue donc un moyen commode d'obtenir des corps d'une préparation autrement assez délicate.

Chacun sait quelles difficultés on éprouve à préparer l'éther nitreux. M. Lutz obtient ce composé en abondance, par un procédé très-simple basé sur cette idée que, pour régulariser la décomposition de l'azotate de potasse en présence de l'alcool et de l'acide sulfurique, il doit suffire de noyer pour ainsi dire ce sel dans une grande masse d'un corps inerte au point de vue de la réaction. On y parvient en mélangeant préalablement l'azotate avec six fois au moins son poids de sulfate d'ammoniaque. Ce mélange, chauffé avec les quantités nécessaires d'alcool et d'acide, donne lieu à la formation lente d'éther nitreux qui distille tranquillement. Les divers éthers nitreux ainsi obtenus ont permis à M. Lutz de préparer sans peine les ammoniaques composées. Il suffit, en effet, de verser lentement chaque éther sur un mélange de zinc et d'acide sulfurique dilué, pour obtenir les sulfates des bases correspondantes.

Si dans de l'alcool saturé d'iode on fait arriver un courant de gaz ammoniac, jusqu'à décoloration, et qu'on réitère un certain nombre de fois la saturation par l'iode et le gaz, on finit par obtenir une liqueur au sein de laquelle se produit une abondante cristallisation d'iodoforme. La théorie de cette réaction paraît être la même que quand on opère avec les alcalis fixes. En tout cas, le procédé est d'une application facile et donne un rendement considérable.

M. Lutz nous a indiqué un des nombreux cas où se produit l'ozone, ce corps si patiemment étudié depuis quelque temps par M. Houzeau. Si on mouille l'intérieur d'un tube de verre effilé par un bout, et qu'on le place horizontalement, la grande ouverture étant au voisinage d'une lampe à gaz en activité, on ne tarde pas à percevoir l'odeur caractéristique de l'ozone, en aspirant légèrement à l'extrémité amincie du tube. Cette expérience montre qu'il se produit de l'ozone autour de la flamme du gaz d'éclairage.

Notre vice-président nous a encore rapporté l'observation d'un empoisonnement par le chlorhydrate d'aniline. Le sel avait été étendu en solution sur la peau dans le but de modifier un psoriasis étendu. Le malade fut pris d'accidents cholériformes avec teinte bleuâtre des téguments. Le sel avait été notablement absorbé, puisqu'on put facilement constater dans les urines la présence de la fuschine produite par oxydation de l'aniline dans l'économie.

M. Jungfleisch nous a exposé une théorie nouvelle de la préparation de l'oxygène par un mélange de chlorate de potasse et de bioxyde de manganèse. Chacun sait que c'est là un des moyens les plus commodes d'obtenir ce gaz en quantité considérable, et qu'après l'opération on retrouve intact l'oxyde, qu'il suffit de laver pour pouvoir l'employer indéfiniment au même usage. On admet généralement que cet oxyde agit ici par simple présence. M. Jungfleisch pense que cette action peut trouver une explication moins mystérieuse dans les propriétés déjà connues des corps mis en présence.

En effet, certains métaux, tels que le fer, le manganèse, le cuivre, forment avec l'oxygène des combinaisons nombreuses dont les moins oxygénées sont basiques, tandis que les plus riches en oxygène sont acides. Si on chauffe les oxydes inférieurs en présence du chlorate ou de l'azotate de potasse et d'un alcali, les combinaisons acides prennent naissance aux dépens de l'oxygène de ces sels et se combinent avec l'alcali ajouté. Plusieurs de ces oxydes acides sont peu stables et ne peuvent exister qu'en présence des alcalis; de ce nombre sont les acides manganique et permanganique. Si donc on chauffe du bioxyde de manganèse avec du chlorate de potasse, au moment où la chaleur devient suffisante, il y a formation d'acide permanganique; mais cet acide, ne trouvant aucune substance basique qui puisse le rendre stable, se décompose en donnant lieu à un dégagement d'oxygène. L'action se continuera ainsi tant qu'il y aura du chlorate à décomposer et l'oxyde MnO^2 se trouvera, pour ainsi dire, indéfiniment révivifié. Il est, du reste, comme l'a montré l'auteur, très-facile de vérifier par l'expérience l'exactitude de cette théorie, qui est tout à fait comparable à celle de la production d'oxygène au moyen de l'hypochlorite de chaux chauffé en présence de très-petites quantités d'oxyde de cobalt.

M. Jungfleisch nous a également entretenus des phénomènes que présente la décomposition par combustion de certaines matières explosibles, phénomènes essentiellement variables suivant le mode d'inflammation. L'expérience a montré que le mélange connu sous le nom de *dynamite* détone avec une violence extrême quand on l'enflamme au moyen d'une amorce fulminante, tandis qu'il brûle lentement et sans danger pour l'opérateur, quand on touche simplement un point de sa surface avec un corps en ignition. M. Abel, qui a beaucoup étudié les différentes substances détonantes, attribue l'explosion de la dynamite au synchronisme des vibrations produites par la combustion de l'amorce d'une part, et de la poudre d'autre part. Pour lui, cette condition paraît nécessaire et suffisante. M. Jungfleisch tire de ses expériences une explication différente : vient-on à porter un point du mélange à une température suffisante pour l'enflammer, mais relativement basse, la combustion s'opère lentement par suite de phénomènes successifs de dissociation qui se propagent peu à peu dans la masse, et on observe qu'il se dégage, dans ce cas, beaucoup de gaz inflammables et de vapeurs nitreuses. Si, au contraire, on porte instantanément la dynamite à une température extrêmement élevée, comme cela a lieu dans l'inflammation par étoupille, la combustion se propage rapidement et s'accomplit d'une façon complète. Aussi les produits ultimes sont-ils différents et tout à fait privés de vapeurs nitreuses.

Poursuivant ses études sur les difficiles problèmes de la chimie des composés organiques, le même auteur a appelé votre attention sur les produits d'oxydation de la glycérine. M. Heinz a annoncé que cette réaction donne naissance, en même temps qu'aux acides glycérique et oxalique, à de l'acide formique, à de l'acide glycolique, ainsi qu'à de l'acide tartrique, et il a donné une explication théorique de la production de ce dernier corps. M. Jungfleisch a indiqué une méthode permettant de séparer tous ces com-

posés. Il a de plus cherché à expliquer la formation de l'acide glycolique de la manière suivante : si on suppose oxydées deux des atomicités de l'alcool polyatomique $C^6H^8O^6$, il doit se former le corps $C^6H^4O^{10}$, qui n'est autre que l'acide tartronique. Or on sait que cet acide instable se dédouble facilement en acide glycolique et en gaz carbonique. D'un autre côté, M. Dessaigne ayant montré que l'acide tartronique peut, dans certaines conditions, régénérer l'acide tartrique, la théorie de la formation de ce dernier acide se trouverait ainsi formulée.

M. Carles, qui pendant son séjour au milieu de nous a si souvent intéressé nos séances, vous a présenté la première partie d'un travail d'ensemble entrepris par lui sur la composition chimique de la *spigélie anthelminthique.* L'activité thérapeutique bien connue de cette loganiacée paraît devoir être attribuée à une substance résineuse âcre qui se retrouve en proportion assez notable dans l'extrait alcoolique de la plante. Je pense, messieurs, que vous espérez, comme moi, que notre zélé correspondant voudra bien faire part à la Société des résultats ultérieurs de ses recherches.

M. Lucien Patrouillard, cherchant à conjurer les dangers à peu près inévitables qui accompagnent l'extraction de l'huile de *croton tiglium* par les moyens mécaniques habituels, est arrivé à donner à cette opération pharmaceutique une innocuité à peu près complète. Le procédé qu'il vous a recommandé consiste à traiter les semences par les pétroles légers qui se trouvent maintenant si facilement dans le commerce. La solution, convenablement évaporée, laisse pour résidu une huile abondante et de bonne qualité.

M. Patrouillard nous a encore indiqué un nouveau mode de préparation de la crême de tartre soluble. Son procédé, qui est une simplification de celui de M. Pedro de la Calle, consiste à dissoudre ensemble les proportions calculées en équivalents de carbonate de potasse, d'acide borique et d'acide tartrique. On obtient ainsi très-facilement, d'après l'auteur, un composé tout à fait analogue à la crême de tartre soluble du Codex.

Mettant à profit l'observation due à M. Lepage de la solubilité du gaz sulfhydrique dans la glycérine, M. Patrouillard a eu l'idée d'essayer le même dissolvant pour l'acide sulfureux, dont la solution aqueuse est, comme vous savez, d'une difficile conservation. L'auteur a vu que le gaz sulfureux est très-soluble dans la glycérine, et que la liqueur peut rester plus d'une année inaltérée, ce qui est dû vraisemblablement à l'insolubilité de l'air dans le véhicule au sein duquel le composé sulfureux se trouve soustrait à l'action de l'oxygène. M. Patrouillard propose en conséquence d'employer cette solution comme réactif dans les laboratoires, et comme agent thérapeutique dans le traitement externe des affections cutanées.

Vous avez entendu avec intérêt une notice lue en séance par M. Rabourdin, et rédigée d'après les renseignements fournis par M. le docteur Thiercelin, sur les gisements de nitrate de soude du Pérou et sur l'extraction de l'iode contenu dans ce minéral. La formation du nitrate de soude paraît due à l'action de l'eau de la mer sur le guano, qui forme au Pérou des bancs d'une grande puissance, dont l'origine remonte à une époque géologique

relativement ancienne. L'iode est contenu dans le minerai à l'état d'iodate de sodium, dans la proportion d'un millième environ. Le traitement, pour l'extraction du métalloïde, consiste dans la précipitation de l'iodate alcalin par l'acide sulfureux ou le sulfite de chaux. L'iode précipité est ensuite sublimé après avoir subi une très-forte pression destinée à éliminer la majeure partie de l'eau interposée.

M. Babourdin a mis sous nos yeux des échantillons très-complets de l'*eucalyptus globulus,* représentant la plante à divers états de développement comme feuillage, fleurs et fruits. Vous avez entendu avec intérêt les détails qu'il nous a donnés sur la culture de cet arbre et sur la récolte de ses feuilles, qui commencent à entrer dans le domaine de la thérapeutique française comme fébrifuges et anticatharrales. Il a de plus attiré notre attention sur la constitution chimique de l'essence qu'on en extrait, et qui paraît appelée, outre son emploi médical, à un rôle important dans l'industrie.

M. Chardon, reprenant les expériences publiées par M. Thomasi sur la cristallisation de l'iodure de plomb dans une solution concentrée d'acétate de soude, s'est trouvé en contradiction avec cet auteur. D'après ses propres observations, le phénomène serait loin de présenter la simplicité que M. Thomasi paraît lui supposer. En premier lieu, les acétates de potasse et d'ammoniaque, à cause de leur plus grande solubilité dans l'eau, sont plus favorables à l'expérience que celui de soude, contrairement à l'opinion émise; mais, de plus, et c'est là le point important, il se produit des iodures doubles de plomb et des bases employées, formation qui paraît avoir échappé au premier expérimentateur.

M. Lextreit, mettant à profit cette observation que le sulfocyanure de fer est décomposé par un assez grand nombre de sels métalliques, et que cette décomposition s'accompagne de la décoloration des liqueurs, vous a exposé un nouveau mode de dosage volumétrique des sels métalliques. Le sulfocyanure de fer en solution normale peut servir à doser les autres métaux, tels que mercure, argent, cuivre, etc.; en retournant le mode opératoire il est clair qu'on pourra analyser, le composé ferrique au moyen d'une solution titrée de sublimé. Ce procédé, dont l'étude est poursuivie par l'auteur, lui a permis d'opérer des dosages à moins d'un dix-millième près, et paraît appelé à rendre de réels services.

M. Verne nous a exposé la première partie d'un travail fait en commun avec M. Bourgoin sur l'analyse chimique du *boldo*. Les feuilles du *boldo*, monimiacée du Chili, appartenant au genre *peumus* (Mol), sont très-usitées dans l'Amérique méridionale comme aromatiques et stimulantes des fonctions digestives. Le commerce de la droguerie en importe en Europe, depuis quelque temps, d'assez grandes quantités. Les auteurs en ont retiré une huile essentielle à laquelle se rattachent ses propriétés aromatiques, et une substance particulière cristallisable qui leur a paru constituer un alcaloïde auquel ils ont donné le nom de *boldine*. Cette substance, contenue en très-petite quantité, est peut-être la source des propriétés stomachiques attribuées à la plante.



M. Lagrange, au nom de M. Yvon, interne à la Pitié, nous a présenté et décrit un appareil destiné à opérer facilement et avec rapidité le dosage de l'urée. Le procédé est basé sur une réaction déjà connue et utilisée dans le même but par M. Leconte : la décomposition de l'urée en présence des hypochlorites alcalins. Seulement l'auteur emploie l'hypobromite de soude, qui a l'avantage de donner sous un plus petit volume le résultat attendu, et la forme de son appareil le rend d'un maniement facile et expéditif. Il est à supposer que cet instrument rendra de véritables services dans les recherches cliniques, qui exigent presque toujours une certaine rapidité d'exécution. La Société tout entière a remercié l'auteur de son intéressante communication, et je crois être son interprète fidèle en exprimant ici l'espoir de voir bientôt M. Yvon s'asseoir au milieu de nous.

M. Prunier nous a fait une communication sur la préparation des composés butyléniques et propyléniques au moyen des pétroles bouillant au-dessous de 100 degrés. L'auteur, qui du reste n'a fait que poser les prémisses d'un travail qui doit être très-considérable, a obtenu les bromures de propylène, butylène et amylène, le tout uni à de l'éthylène, en quantités variables et liées au mode d'application de la chaleur.

Enfin permettez-moi, messieurs, de vous rappeler que vous avez bien voulu écouter l'exposé que je vous ai présenté d'un procédé de séparation de l'aleurone au moyen de l'éther sec, du sulfure de carbone ou des éthers de pétrole, ainsi que quelques recherches encore fort incomplètes sur la constitution de cette substance. L'aleurone, dont la découverte, certainement retardée par sa grande solubilité dans l'eau, fait le plus grand honneur à M. Hartig, doit jouer un rôle des plus importants dans la physiologie des végétaux, car elle y est au moins aussi répandue que l'amidon, qu'elle accompagne souvent, mais dont elle paraît différer essentiellement par une organisation et une composition chimique bien plus compliquées.

J'ai également décrit devant vous une rose prolifère très-curieuse, mise sous vos yeux par M. Ch. Patrouillard, et j'ai pu vous montrer par cette description même combien l'étude des monstruosités végétales est impuissante à dévoiler la nature morphologique des organes, contrairement à une opinion encore accréditée de nos jours ; et à quel point cette étude est, sous ce rapport, inférieure à celle de l'organogénie.

J'aurai terminé, messieurs, la partie scientifique de cet exposé, si j'ajoute que le temps disponible de nos séances a été rempli par les analyses de journaux et leur discussion. Voyons maintenant ensemble les phases par lesquelles la Société a passé durant cette année, au point de vue administratif. L'examen des changements survenus dans notre personnel conduit aux résultats suivants :

Dix-huit membres titulaires nouveaux ont été élus depuis le 5 décembre 1871, ce sont : MM. Mutin, de Font-Réaulx, Grandin, Pasquier, Verne, Gay, Gros, Garanger, Couillard, Péron, Thibault (D.), Bougarel, Lagrange, Marchand, Gondard, Bouvet, Béguin, Jouteaut.

Ont été autorisés, conformément à l'article 36 du règlement, à passer dans la classe des membres correspondants : MM. Delemer, à Cambrai ;

Larnaudie, à Cambes (Gironde) ; Georges, à Bohain (Aisne) ; Guénin, à Bar-sur-Aube ; Duboc, à Gournay-en-Bray; Géraudel, à Sainte-Ménehould; Guerin, à Saint-Pierre-lès-Calais ; Bruley, à Versailles ; Carles, à Bordeaux ; Botems, à Cornimont (Vosges) ; Collin, à Verdun ; Vincent, à Saintes ; Logé, à Niort ; Sallefranque, à Saint-Maur (Seine) ; Limouzain, à Mansles ; Chédevergne, à Saumur ; Bayard, à Fontainebleau ; Rabourdin, à Orléans ; Reitsch, à Saint-Dizier.

M. Avisard, membre titulaire depuis dix années révolues, a été inscrit au nombre des membres honoraires.

Enfin nous avons eu à enregistrer la démission de MM. Jarlet, Thénot, Thibault (P.), Defresne, Ponsignon.

Tel est, messieurs, l'exposé sommaire de notre situation générale à la fin de l'exercice 1872. Si on la considère au point de vue scientifique, l'énumération détaillée que j'ai eu l'honneur de vous présenter des travaux qui ont rempli vos séances suffit pour prouver que la période qui vient de s'écouler n'est inférieure à aucune autre. Votre conseil s'est tout d'abord ému de voir qu'aucun manuscrit n'avait été présenté au concours des prix proposés par la Société ; mais, en réfléchissant à ceci que le même fait s'est manifesté pour d'autres concours plus anciennement établis que le nôtre, il a pensé qu'il n'y avait pas lieu en réalité à prendre l'alarme, et que cette pénurie momentanée devait être attribuée au bouleversement apporté dans les études de chacun par des événements douloureux encore trop près de nous pour que les travaux de longue haleine aient eu le temps de reprendre leur cours normal. Le conseil espère que la nouvelle année verra combler une lacune regrettable, quoique prévue.

Quant à la situation matérielle, la comparaison des listes entre elles et avec celles de l'année précédente montre que le nombre des membres actifs de la Société a diminué de sept. Mais comme, en 1871, l'augmentation avait été précisément égale à ce nombre, il en résulte clairement que nous ne nous sommes pas sensiblement écartés de la moyenne habituelle. J'espère donc que vous serez de mon avis si j'avance que notre situation générale est satisfaisante.

Mais, messieurs, est-ce à dire que, ce résultat obtenu, nous devions nous endormir dans une inactive sécurité ? Loin de moi, loin de vous cette pensée ; soyons persuadés au contraire que le bien appelle le mieux, et que les efforts accomplis ne doivent être que le prélude d'efforts nouveaux.

Laissez-moi ajouter, messieurs, que c'est surtout aux nouveaux venus parmi nous qu'il appartient d'exciter l'émulation de leurs collègues que retient souvent à l'écart une timidité excessive ou une modestie malentendue ; de leur démontrer les avantages d'un travail en commun, soutenu par les bonnes relations de camaraderie. Qu'ils viennent, guidés par vous, faire ici leurs premiers pas, certains qu'ils sont d'y trouver un accueil aussi sympathique qu'indulgent pour les incertitudes et l'embarras qui accompagnent tous les débuts.

Quant à nous, déjà faits au travail de chaque jour, persévérons dans notre

tâche ; travaillons encore, instruisons-nous les uns les autres, et n'oublions jamais que la vie n'est assurée aux sociétés, les petites comme les grandes, qu'à la condition de diriger sans relâche toutes leurs facultés vers les progrés à accomplir.

Académie de médecine.

Séance du 24 décembre 1872.

La correspondance, en ce qui nous intéresse, comprend :

Une lettre de M. Bonjean, de Chambéry, qui se plaint de l'oubli que le Codex français a fait de l'ergotine, alors que ce médicament figure dans toutes les pharmacopées de l'Europe;

Une lettre de M. Memminger, pharmacien de Strasbourg, qui dénonce la non-instruction des sages-femmes, dont il reproduit des formules sans orthographe et pleines de fautes de français ;

Une lettre du docteur Veyne, de Paris, qui demande l'ouverture d'un pli cacheté, déposé le 28 janvier 1868 et relatif à un signe certain de la mort. Sa lettre est accompagnée d'un mémoire explicatif du pli cacheté. Le signe certain de la mort indiqué par le docteur Veyne repose sur l'état de vacuité des artères après la mort et consiste dans l'ouverture d'une artère (renvoi à la commission du prix d'Ourche);

Deux thèses de M. Bouchardat fils, soutenues à la Faculté des sciences de Paris, dont une traite de la *dulcite* et des *sucres*.

M. Gubler présente un nouveau modèle de pulvérisateur, inventé par M. Sales-Girons, et dont les avantages sont de mieux pulvériser le liquide et en même temps de pouvoir le chauffer.

M. Gavarret présente un travail de M. Garnier sur l'analyse de certaines eaux minérales.

Il est procédé aux élections annuelles, qui donnent les résultats suivants :

Vice-président, M. Devergie ;

Secrétaire perpétuel intérimaire, M. Béclard ;

Secrétaire annuel, M. H. Roger ;

Membres du conseil d'administration, MM. Chatin et Hardy.

Après sa nomination, M. Béclard remercie l'Académie et se félicite d'être appelé à son nouveau poste au moment où le budget de l'Académie est sensiblement augmenté, ce qui lui permettra d'inaugurer des améliorations auxquelles il sera heureux de travailler. (*France méd.*)

Séance du 31 décembre 1872.

M. Barth présente, de la part de M. le docteur Foissac, un volume intitulé : *De la longévité humaine et de l'art de prolonger la vie*.

M. Gubler donne lecture du rapport général sur le service médical des eaux minérales pour l'année 1871.

Dans ce rapport très-écouté, M. Gubler soulève la question brûlante de l'inspectorat, qui passionne depuis plusieurs années l'opinion du corps

médical, et devant laquelle l'Académie ne pouvait pas rester plus longtemps indifférente. La solution proposée par M. le rapporteur est d'une telle importance que, sur la motion de MM. Chauffard, Bouley, Barth, Béclard et Fauvel, l'Académie décide de renvoyer à une séance ultérieure l'examen et la discussion de la partie doctrinale et administrative du rapport.

L'Académie procède ensuite à l'élection de membres nouveaux dans les commissions permanentes. Sont nommés : MM. Lefort et Miahle (remèdes secrets); Chevallier et Bourdon (eaux minérales) ; Guérard et Roussel (épidémies) ; Depaul et Tarnier (vaccine) ; Béhier, Giraldès, Gubler, Peisse, Verneuil (comité de publication).

M. Fauvel est nommé membre de la commission des associés étrangers, en remplacement de M. Daremberg, décédé. (*Gaz. hebd.*)

Société de pharmacie de Paris.

Séance du 3 décembre 1872.

Salle bien garnie. Une quarantaine de membres assistent à la séance.

Le président, M. Stanislas Martin, félicite M. Duquesnel à l'occasion du prix qui lui a été décerné par l'Institut ; il adresse ensuite quelques paroles de bienvenue à M. Latour, pharmacien militaire, ancien membre de la Société, qui arrive de Lyon pour occuper, à l'hôpital Saint-Martin, le poste laissé vacant par la nomination de M. Jeannel au grade de pharmacien inspecteur.

A propos du Codex international, M. Adrian lit divers documents traduits des journaux anglais par M. Gallois (1). A la suite de la discussion soulevée par cette communication, la Société adjoint à la commission du Codex universel M. le professeur Planchon, en remplacement de M. Robinet.

M. Stanislas Martin offre à la Société des échantillons d'écorces et de feuilles d'*eucalyptus globulus*.

M. Roucher présente, au nom de son collègue M. Massie, un travail sur les huiles grasses.

Élections et nomination du bureau pour 1873. — M. Grassi, vice-président, est nommé président; M. Regnauld, directeur de la Pharmacie centrale des hôpitaux, est élu vice-président ; M. Vigier aîné, secrétaire des séances. Sont continués dans leurs fonctions : M. Desnoix, trésorier ; M. Buignet, secrétaire général.

M. Bussy décrit un nouvel appareil photométrique qui a été présenté à l'Institut par M. Yvon, interne en pharmacie des hôpitaux de Paris.

M. Guichard montre à la Société un compte-goutte à écoulement latéral, terminé par un tube plein, d'une section de 3 millimètres, qu'il a construit en suivant les indications données dans le travail de M. Lebaigue. Il entretient ensuite la Société de quelques expériences qu'il a faites pour utiliser les propriétés antifermentescibles du borate de soude, propriétés qui ont été signalées récemment par M. Dumas à l'Académie des sciences.

M. Boudet annonce à la Société que l'Académie de médecine a repoussé

(1) Voir *Répertoire de Pharmacie*, novembre 1872, p. 196.

les conclusions du rapport de M. Caventou fils sur l'oxalate de fer et qu'on a renvoyé son travail à l'examen de la commission.

La discussion s'engage ensuite sur la question du seigle ergoté, à propos de la demande adressée à ce sujet à l'Académie de médecine par M. le préfet de police.

Après une très-vive et très-longue discussion, à laquelle prennent part MM. Bussy, Poggiale, Boudet, Dubail, Grassi, Limousin, Delpech, Duignet, etc., la Société se sépare sans avoir voulu prendre aucune conclusion.

On sait, du reste, comment l'Académie a résolu cette question, qui intéressait vivement l'exercice de la pharmacie. S. L.

REVUE DES JOURNAUX ÉTRANGERS

Extraits des journaux anglais,

Par M. C. Méhu, pharmacien de l'hôpital Necker.

Recherches sur l'action de l'ipécacuanha et de l'émétine (Dyce Duckworth, *St-Barthol. Hosp. Rep.*, t. VII, p. 90). — L'émétine administrée en injection sous-cutanée peut provoquer le vomissement sans laisser de traces manifestes d'inflammation dans l'estomac, tandis qu'une dose également toxique, administrée par le canal intestinal, y produit des phénomènes inflammatoires d'autant plus intenses que l'intoxication a duré plus longtemps. Un grain et demi (0 g, 097) d'acétate d'émétine, injecté sous la peau d'un chat, le fait périr en trente-trois heures. 3/4 de grain tuent un cochon d'Inde en dix minutes, et 1/4 de grain en vingt heures. A une dose très-élevée, le cœur est rapidement paralysé ; il y a abaissement de la température, albuminurie, et après la mort on constate la congestion pulmonaire. La pression du sang ne paraît pas modifiée par une dose faible ou forte d'émétine.

La poudre d'ipécacuanha et l'émétine portées dans l'œil déterminent une conjonctivite avec œdème, et une kératite. Appliquée sur le prépuce, la poudre d'ipécacuanha n'y détermine aucune rougeur, aucun état inflammatoire, tandis que l'émétine y produit une ulcération superficielle. Le liniment d'ipécacuanha produit une éruption sur la peau, bien différente de celles qui résultent de l'action de l'huile de croton et de l'émétique. Cette éruption consiste en de petites pustules discrètes, entourées d'une aréole très-étendue ; si la friction a été longue ou répétée, il en résulte des pustules d'un vilain aspect, douloureuses, donnant lieu à des ulcérations d'une guérison lente, d'une difficile cicatrisation. Une pommade à 1/120 d'émétine, une solution d'émétine dans l'acide acétique à 1/60 et 1/120 ne produisent aucune irritation sur la peau.

Herrings a vu un ouvrier, chargé de pulvériser de l'ipécacuanha, devenir presque aveugle à la suite de ce travail (tant détesté par la plupart des phar-

maciens). Il avait régulièrement de la céphalalgie et une grande difficulté à respirer chaque fois qu'il se livrait à ce travail.

L'émétine peut être prescrite à l'intérieur, comme vomitif, à la dose de 1/40 de grain ; en une demi-heure l'effet se produit. 1/20 de grain, en injection sous-cutanée, amène le vomissement en quinze minutes : la piqûre due à l'injection devient le siége d'une induration. On peut en donner plusieurs fois par jour 1/48 et 1/96 de grain pour expulser les mucosités de la bronchite ; le même effet peut être produit également par le vin d'ipécacuanha. Les petites doses de préparations d'ipécacuanha provoquent des nausées, surtout chez les individus tenus à jeun. L'auteur a donné 1/20 de grain d'émétine pour arrêter les vomissements des femmes enceintes ; mais généralement l'esprit de chloroforme, la teinture de gentiane et l'essence de menthe réussissaient mieux. Dans l'embarras gastrique, l'union de la rhubarbe et de l'ipécacuanha a donné des résultats meilleurs que chacune de ces substances isolément : 5 grains d'extrait de rhubarbe et 1 grain de poudre d'ipécacuanha produisent un effet purgatif aussi fort que 10 à 15 grains d'extrait de rhubarbe.

Extraits des journaux allemands,

Par M. Guichard, pharmacien.

Action du sucre et de l'acide sulfurique sur les alcaloïdes (Schneider, *Poggendorffs Annalen*, t. CXLVII, p. 128). — *Morphine*. Mêler avec 6 ou 8 parties de sucre, ajouter 1 goutte d'acide sulfurique ; coloration pourpre, au bout d'une demi-heure; violette, puis bleue, verte, jaune sale par suite de l'absorption de l'eau. Dans une solution, on prend une goutte, on la sature de sucre, on place à côté une goutte d'acide sulfurique. Au point de rencontre, on voit la coloration se produire.

Codéine. Coloration pourpre, puis violette et jaune brun. La réaction se fait mieux avec 1 grain de codéine dans du sirop et de l'acide sulfurique.

Narcotine, strychnine, brucine, atropine, colchicine, émétine, picrotoxine, ne donnent pas de réaction bien caractéristique.

Quinine. Couleur brune. L'eau empêche la réaction : la fluorescence est alors un peu exaltée.

Aconitine. Avec sirop de sucre et acide sulfurique donne une coloration rose, puis violet brun ; ce caractère est précieux.

Delphinine. Jaune brun, entouré de vert pâle ; le brun passe au vert en présence de l'eau : réaction caractéristique.

Chélérythrine. Coloration brune violette peu caractéristique.

Chélidonine. Avec le sirop de sucre et acide sulfurique, couleur rouge violette. Si on délaye dans l'acide sulfurique et qu'on ajoute sirop de sucre, on a une coloration brune.

Isopyrine et pseudo-isopyrine (Harsten, *Chemisches Centralblatt*, t. III, p. 523). — La racine de l'*isopyrum thalictroïdes*, renonculacée, contient deux alcaloïdes.

L'isopyrine s'extrait en précipitant l'extrait aqueux sirupeux par l'ammoniaque ; en reprenant par l'éther, on obtient une poudre jaune amorphe, d'une saveur amère. Elle donne un chlorhydrate que le sel ammoniac ne précipite pas.

La pseudo-isopyrine s'obtient en traitant par l'alcool la racine épuisée par l'eau, on évapore, on précipite par l'ammoniaque. On épuise par l'éther, on obtient des aiguilles groupées en étoiles; le chlorhydrate est précipité par le sel ammoniac..

ACTION DES SULFURES ALCALINS SUR LES MÉTAUX (Privosnik, *Annalen der Chemie und Pharmacie*, t. CLXIII, p. 371; CLXIV, p. 46). — Le cadmium, le zinc, le plomb, le bismuth, l'antimoine, le cobalt, l'aluminium, s'altèrent à la surface quand on les plonge dans le sulfhydrate d'ammoniaque jaune.

L'étain se sulfure aussi, mais le sulfure se dissout à mesure qu'il se forme.

Le fer se sulfure lentement.

Le cuivre se couvre d'une croûte de sulfure qui se détache et est remplacée par une nouvelle. La surface intérieure est d'un brun noirâtre, le reste est bleu. Si on continue l'action en vase clos, il noircit par suite de la formation d'un sous-sulfure ; la solution se décolore et devient monosulfure, ce qui fournit *un moyen de préparation des monosulfures alcalins au moyen des polysulfures*. Si on ouvre le flacon, le sulfure se recolore au contact de l'air, et la sulfuration du métal peut recommencer. Si on continue la réaction alternativement, on peut arriver à transformer le sulfhydrate d'ammoniaque en ammoniaque.

Le monosulfure attaque à peine le cuivre.

Les sulfures de potassium et de sodium se comportent de même. L'argent agit comme le cuivre.

ACIDE TANACÉTIQUE (Merlettœ, *Neues Jahrbuch für Pharmacie*, t. XXXVII, p. 342). — Le *tanacetum vulgare* renferme dans ses bourgeons l'acide tanacétique, qui est un vermifuge analogue à la santonine. On fait un décocté aqueux qu'on évapore en extrait mou, on mélange avec la chaux et du charbon de goudron, on évapore à siccité. On reprend par l'eau acidulée par l'acide chlorhydrique. On fait cristalliser, on a des cristaux jaunes solubles dans l'alcool et l'éther, insolubles dans l'eau, très-amers ; ils se combinent avec les bases et forment des sels cristallisés.

VARIÉTÉS

Les pharmaciennes. — Une des questions en ce moment à l'ordre du jour en Angleterre, c'est l'étude et l'exercice de la pharmacie par les femmes. L'École de pharmacie de Londres les a récemment autorisées à suivre les cours et à se présenter aux examens, mais sans les admettre cependant au laboratoire pratique, qui n'est du reste pas obligatoire pour les

hommes. Certains journaux, le *Queen*, le *Pall-Mall Gazette*, le *Lancet*, ont pris en main la cause des femmes et ont chaleureusement approuvé cette innovation.

Mais, depuis, deux questions ont été soulevées devant le conseil de la Société de pharmacie de la Grande-Bretagne : 1° l'admission des femmes comme membres de la Société ; 2° la possibilité pour les *étudiantes* de concourir aux prix de fin d'année.

La première de ces questions est venue devant le conseil dans sa séance du 6 novembre dernier : acceptée par quelques membres, elle a été repoussée par d'autres, moins galants et n'admettant pas qu'une femme pût faire partie du conseil, et peut-être même un jour présider la Société ; après discussion, on est tombé d'accord de ne rien décider à ce sujet pour le présent, et l'auteur de la proposition, M. Hampson, l'a retirée en ajoutant qu'il espérait avant peu la voir revenir sur le tapis.

La seconde question, présentée également par M. Hampson, a été discutée le 4 décembre et a eu le même sort que la première : les avis se sont partagés, certains membres ont demandé le temps de réfléchir, et la proposition a été temporairement écartée.

L'Angleterre n'est du reste pas le seul pays où s'agite cette question ; le *Courrier médical* rapporte, d'après la *Gazette d'Augsbourg*, que le président de la société établie à Brême pour la recherche des moyens d'existence à procurer aux femmes s'est mis en rapport avec une société de Berlin poursuivant le même but, pour l'engager, au nom de toutes les sociétés allemandes du même genre, à présenter au conseil fédéral de l'empire une requête demandant que l'exercice de la profession de pharmacien — ou tout au moins d'aide-pharmacien — soit permis aux femmes.

Les règlements prussiens s'opposent à l'adoption de cette mesure, en ce qu'ils exigent certaines conditions pour entrer dans une pharmacie ; mais ces conditions pourraient être remplacées par un certificat de cours dans une école supérieure de filles reconnue par l'État, ainsi que par la preuve d'une connaissance du latin suffisante pour comprendre la pharmacopée et les prescriptions médicales.

La question a déjà été mise à l'étude en Poméranie, notamment à Kœslin, et en Hollande ; elle a été tranchée. En effet, l'École industrielle pour les femmes, établie en 1869 à Amsterdam, par la Société d'utilité publique, a déjà formé cinq jeunes filles pour la profession de pharmacien, et elle en élève en ce moment sept autres pour la même destination. E. G.

Étoffes et papiers rendus imperméables. — Une propriété singulière dont jouit le bichromate de potasse, et dont l'industrie commence à peine à s'emparer, c'est de rendre insolubles dans l'eau les colles fortes et les gélatines.

D'où résulte cette propriété, que du papier, des étoffes de coton, de lin ou de soie, une fois enduits de cette colle, rendue insoluble, sont devenus complétement imperméables.

Pour insolubiliser la colle forte ou la gélatine, il suffit d'ajouter à l'eau

qui la tient en dissolution une partie de bichromate de potasse pour 50 parties de colle ou de gélatine, au moment de s'en servir, et d'opérer en pleine lumière.

Les Japonais fabriquent leurs parapluies avec du papier préparé par ce procédé. Nous pourrions utiliser cette découverte dans bien des circonstances. (*Science pour tous.*)

Engrais chimique pour l'horticulture. — Dans une conférence qu'il a faite au Jardin d'acclimatation, M. le docteur Jeannel, pharmacien inspecteur du service de santé militaire, a exposé les résultats remarquables qu'il a obtenus de l'emploi d'un engrais chimique, appliqué aux plantes d'ornement. La préparation et l'emploi de ce nouvel engrais ne comportant aucune difficulté, nous en publions ici la formule telle que M. Jeannel l'a donnée :

Azotate d'ammoniaque	400
Biphosphate d'ammoniaque	200
Azotate de potasse	250
Chlorhydrate d'ammoniaque	50
Sulfate de chaux	60
Sulfate de fer	40
	1000

L'efficacité de cet engrais s'est surtout montrée dans les familles suivantes :

Acanthacées, aroïdées, bégoniacées, borraginées, convolvulacées, composées, crassulacées, crucifères, dianthées, fumariées, géraniacées, graminées, hédéracées, labiées, liliacées, linacées, malvacées, ombellifères, personcées, papavéracées, polygonées, primulacées, résédacées, renonculacées, solanées, tradescantiées.

Mais cet engrais s'est montré peu favorable aux saxifrages, aux cypéranées, aux bambous et aussi aux plantes pendant l'époque de leur germination et leur saison de repos.

Le mode d'emploi de l'engrais minéral soluble est bien simple : il suffit de faire dissoudre dans l'eau commune le mélange des sels dans la proportion de 4 grammes par litre et d'employer cette solution, à la dose de 30 grammes environ, une ou deux fois par semaine.

Dépôt des boîtes à médicaments ; leurs dangers. — Le ministre de l'instruction publique vient de décider que, dans toutes les écoles communales, il y aura désormais une boîte de médicaments le plus en usage chez tous les pharmaciens, pour pouvoir porter secours aux jeunes enfants pris d'indispositions soudaines.

Cette nouvelle nous suggère une réflexion :

Un dépôt de médicaments dans les communes dépourvues de pharmacien serait d'une utilité incontestable pour quelques cas pressants. Nous ne voyons ni dans quel cas ni par qui des médicaments seraient utilement appliqués dans l'école même. Un médecin appelé auprès d'un malade l'ob-

serve quelquefois un jour entier avant d'ouvrir la boîte des médicaments, et n'institue un traitement actif qu'après mûre réflexion. L'instituteur imitera-t-il la prudente réserve du médecin? N'est-il pas à craindre, au contraire, qu'effrayé par une maladie souvent imaginaire, il donne à tort et à travers un agent thérapeutique dont il ne connaît pas les effets? Nous craignons qu'il n'en soit souvent ainsi, et nous préférerions que le dépôt projeté par M. le ministre fût tenu seulement à la disposition du médecin, dans les communes rurales éloignées des pharmaciens et, seulement pour les cas urgents.

Procédé pour maintenir l'eau constamment fraîche. — M. Raffard a communiqué à la Société d'encouragement pour l'industrie nationale le moyen peu dispendieux employé en Australie pour avoir constamment de l'eau fraîche.

Ce moyen consiste dans l'emploi de vastes seaux en forte toile, à peu près semblables, pour la forme, à nos seaux du matériel des pompes d'incendie, mais ayant $1^m,20$ de hauteur sur 40 centimètres de diamètre. Au-dessus de ce sac une flanelle épaisse fait fonction de passoire ; on retire l'eau dont on a besoin par un siphon, un robinet en bois ou simplement par un tuyau en toile dont on abaisse l'orifice au-dessous du niveau de l'eau dans le sac, quand cela est nécessaire.

En Australie, ces réservoirs en toile sont suspendus aux branches d'un arbre, à l'ombre, et leur surface, toujours humide, donne lieu à une forte évaporation, activée par la brise, qui produit une température intérieure beaucoup plus basse que celle de l'air ambiant. Cet appareil est simple, il remplit les fonctions auxquelles il est destiné. Il peut trouver des applications utiles en Algérie, dans le midi de la France, dans les campagnes, à l'armée et dans les ateliers où les ouvriers ne peuvent pas se procurer facilement de l'eau fraîche. (*Journ. des conn. méd.*)

Laboratoire de recherches. — Un projet de création à Bordeaux d'un *laboratoire de recherches*, a été exposé devant les adhérents et mis en discussion, vendredi 20 décembre. Après un échange d'explications, un comité a été nommé, qui sera chargé d'étudier les voies et moyens propres à faire réussir cette idée et aussi d'élaborer un projet de statuts et de règlement.

Des sommes importantes ont déjà été offertes aux promoteurs de cette idée, qui, nous avons tout lieu de l'espérer, en présence du bon vouloir de l'administration municipale, deviendra bientôt un fait dont les conséquences heureuses pour l'avenir scientifique de Bordeaux sont incalculables.

Dans sa séance du 21 décembre 1872, le conseil municipal a voté 3 000 francs pour les manipulations qui seront désormais *gratuites et obligatoires* pour les élèves en pharmacie, facultatives pour les élèves en médecine ; en outre, 1 500 francs pour frais d'installation du matériel pour les manipulations.

C'est grâce à MM. les docteurs Métadier, Guépin et Solles que le conseil municipal vient de prendre cette excellente détermination.

(*Bord. méd.*)

Intoxication saturnine suivie de mort chez un enfant de huit jours, produite par l'Eau de Mme Delacour mise sur les gerçures du sein de la nourrice. — J'ai été appelé il y a quelque temps près d'une dame récemment accouchée, dont l'enfant se tordait de douleur.

Cet enfant, âgé de huit jours, fort et bien constitué, était depuis trois jours en proie à des coliques douloureuses qui ne lui laissaient aucun repos et le faisaient crier nuit et jour. Il n'allait point à la garde-robe, malgré les suppositoires, les lavements purgatifs et le sirop de chicorée. Son ventre était très-tendu et fort douloureux. Tout le monde était ému et assourdi de ses cris que rien ne pouvait apaiser. Je lui donnai de l'huile de ricin et n'obtins que de minces résultats. Des frictions opiacées sur le ventre ne le calmèrent pas.

C'est alors que la mère m'apprit qu'ayant des gerçures sur le sein, elle y avait appliqué une eau dite *de Mme Delacour,* qui se vend en secret chez une portière du quartier des Halles. Or cette eau n'est qu'une solution concentrée d'acétate de plomb unie à quelques autres ingrédients dont on ne connaît pas la nature.

Au lieu de mettre cette eau avec précaution sur la gerçure au moyen d'un pinceau et de laver le bout du sein avant de donner à teter, cette dame barbouillait largement tout le mamelon et faisait ensuite teter son fils. L'enfant prenait ainsi son lait imprégné d'acétate de plomb, et c'est après avoir teté ainsi pendant plusieurs jours ce poison qu'il a eu ces coliques et cette constipation, dont on ignorait la nature.

J'indiquai aussitôt le péril, mais il était trop tard et l'enfant succomba le onzième jour.

Puisse ce fait éclairer les médecins qui emploient cette eau de Mme Delacour, défendue par la police, et, en tous cas, leur montrer que son usage exige les plus grandes précautions. E. Bouchut (*Gaz. des hôp.*).

Service de santé des armées. — Le ministre de la guerre vient de confier à une commission le soin de rechercher quelles réformes peuvent être apportées au *service de santé des armées.* Les principaux points à étudier sont relatifs à la séparation du corps de santé militaire d'avec l'intendance, à la recherche des causes qui nuisent au bon et complet recrutement du personnel médical, de celles qui éloignent de l'armée, longtemps avant l'âge de la retraite, bon nombre de sujets méritants.

La commission devra faire connaître quels moyens lui semblent les meilleurs pour rendre la situation des médecins militaires au moins égale à celle de la moyenne des médecins civils, et par quelles mesures on pourra satisfaire en temps de guerre aux besoins créés par la mise sur pied des armées de réserve.

Examen microscopique des viandes. — Sur la proposition de la commission d'hygiène, les inspecteurs des boucheries viennent d'être pourvus d'instruments pour l'étude microscopique des viandes destinées à l'alimentation publique.

Ecole préparatoire de médecine et de pharmacie d'Alger. — Concours pour la place de préparateur de chimie et d'histoire naturelle. — Ce concours s'ouvrira le 15 mars 1873; les épreuves seront :

1° Une composition écrite sur un sujet d'histoire naturelle (trois heures seront accordées pour cette composition);

2° Une épreuve orale, dont la durée sera d'une demi-heure après temps égal de réflexion, sur un sujet de chimie et de physique;

3° Des épreuves pratiques qui consisteront à monter des appareils de chimie et de physique, à en exposer le mode de construction, à déterminer diverses substances organiques ou inorganiques.

La durée des fonctions de préparateur est de trois ans.

Il jouit d'un traitement annuel de 600 francs.

Le préparateur peut être en même temps interne à l'hôpital civil.

Légion d'honneur. — Par décret en date du 27 décembre 1872 a été promu dans l'ordre de la Légion d'honneur :

Au grade de commandeur : M. le docteur Vincent, pharmacien, inspecteur adjoint du service de santé de la marine.

Nominations. — M. Roucher, pharmacien principal de première classe, a été nommé membre de la commission chargée d'étudier la réorganisation du service de santé militaire.

Ecole de pharmacie de Paris. — M. Lextreit, préparateur des travaux pratiques de première année à l'École supérieure de pharmacie de Paris, est nommé préparateur des travaux pratiques de troisième année à la même école, en remplacement de M. Patrouillard, dont la démission est acceptée.

Ecole de pharmacie de Nancy. — M. Delcominète, suppléant à l'ancienne École préparatoire de médecine et de pharmacie de Nancy, est nommé en la même qualité à l'Ecole supérieure de pharmacie de cette ville.

Correspondance. — M. Lem. à L. — Le procédé que vous nous indiquez pour gazéifier facilement et sans perte de gaz les limonades au citrate de magnésie est en usage dans beaucoup de pharmacies.

Le directeur-gérant : Adrian.

CHIMIE

De l'hydrocalimétrie, ou nouvelle méthode d'analyse des eaux minérales dites *bicarbonatées*,

Par M. Glénard, professeur de chimie, directeur de l'Ecole de médecine et de pharmacie de Lyon.

Déjà, en 1867, nous avions présenté à la Société d'hydrologie un travail sur le même sujet ; mais bien que nous ayons vu dans l'emploi des liqueurs acides titrées un moyen prompt et facile pour le chimiste de se rendre compte de la quantité relative de substances alcalines contenues dans une eau minérale, et de fournir au médecin des indications sur la place que telle ou telle de ces eaux peut occuper dans l'échelle des eaux alcalines, nous n'avons pas poussé plus loin les conséquences de ce travail.

M. Glénard, appliquant à l'analyse des eaux minérales la méthode volumétrique, et combinant, à l'imitation de ce qui avait été déjà fait par MM. Boudet et Boutron, la détermination par le calcul avec les données fournies directement par l'expérience, est arrivé à des résultats plus positifs que ceux que j'avais indiqués et qui se rapprochent beaucoup de ceux qui ont été fournis par l'analyse ordinaire.

Voici les arguments qui, selon M. Glénard, rendent applicable l'alcalimétrie à l'analyse des eaux bicarbonatées : quoique la composition de ces eaux soit assez compliquée et qu'elles renferment un nombre assez considérable de substances très-diverses, il y a toujours en elles un élément qui domine, qui leur imprime un cachet distinctif d'où elles tirent leurs propriétés les plus saillantes, soit physiques, soit chimiques, soit même médicales : c'est l'élément *bicarbonates*. Cet élément n'est pas simple, il est vrai, car non-seulement on rencontre dans les eaux minérales des bicarbonates de soude, de potasse, de lithine, de chaux, de magnésie, etc., mais encore ces bicarbonates n'existent pas nécessairement rassemblés dans une même eau, et ceux d'entre eux qui s'y trouvent mélangés y existent dans des proportions diverses.

Mais ces sels, quels qu'ils soient, se comportent vis-à-vis des acides comme le feraient leurs propres bases, si elles étaient libres; ils neutralisent toujours une quantite d'acide en rapport constant avec la proportion des bicarbonates, et il en résulte que si pour saturer une quantité déterminée d'eau alcaline il faut employer une

quantité d'eau acidulée dont on connaît d'avance la proportion d'acide, c'est-à-dire le titre, le fait seul de la saturation exprimera que dans l'eau il y a une quantité de bicarbonates divers capable de saturer une quantité connue d'acide sulfurique ; évidemment la quantité de bicarbonates sera d'autant moins grande qu'elle exigera une somme plus faible d'acide sulfurique pour la saturation.

Supposons que l'acide sulfurique employé représente dans les divers cas de saturation les chiffres 1, 2, 4, ces chiffres correspondent à des quantités proportionnelles de substances neutralisantes, et si l'équivalent de chacune des différentes bases, soude, chaux, magnésie, etc., était le même, il n'y aurait aucune difficulté ; mais cet équivalent étant différent pour chacune des bases alcalines, il fallait choisir l'une d'elles pour la faire servir de point d'appui aux calculs théoriques dont on voulait tirer les conséquences.

M. Glénard a choisi le bicarbonate de soude comme représentant à lui seul les neuf dixièmes en poids de la totalité des bicarbonates; il fait remarquer que ce choix est arbitraire, conventionnel, et que théoriquement il ne peut fournir le poids absolu des bicarbonates, mais il se trouve qu'il se rapproche tellement de la moyenne du poids produit par le calcul des équivalents des autres bases, que le chimiste de Lyon se croit autorisé à adopter ce mode de mesurage et à l'employer comme un moyen très-convenable pour établir le degré de carbonatation des eaux.

M.. Glénard entre ensuite dans les détails de la description du procédé hydrocalimétrique.

Voyons d'abord la composition de l'acide normal ; il emploie l'acide sulfurique, il constate que, les eaux minérales ne contenant jamais plus de 10 grammes de bicarbonates par litre, il convient d'employer une liqueur acide assez étendue. Or, calculant la proportion d'acide sulfurique nécessaire pour saturer 10 grammes de bicarbonate de soude, il trouve que cette quantité égale 6g,533.— Donc 1 litre d'eau contenant 6g,533 d'acide sulfurique monohydraté doit saturer exactement 1 litre d'eau qui contiendrait 10 grammes de bicarbonate de soude. Il est important de s'assurer que la liqueur titrée acide est bien exacte, car les acides sulfuriques monohydratés les mieux préparés ne sont jamais exempts d'un peu d'eau ajoutée à leur équivalent par l'humidité de l'atmosphère. Cette constatation est d'ailleurs facile : il suffit d'essayer le liquide au moyen d'une solution de carbonate de soude contenant par décilitre 706 milligrammes de ce sel pur et bien sec ; 10 centimètres cubes de cette solution doivent saturer exactement 10 centimètres cubes de

liqueur acide normale; s'il en était autrement, il faudrait noter la différence pour en tenir compte dans les essais qu'on aura à faire.

Je n'entrerai pas plus avant dans les détails de l'opération, qui se fait au moyen d'instruments gradués en versant la liqueur acide dans l'eau minérale préalablement bleuie par quelques gouttes de bonne teinture de tournesol. J'ai indiqué précédemment le procédé pour obtenir, d'après MM. Berthelot et de Fleurieu, la meilleure solution de tournesol.

La burette employée par M. Glénard jauge 10 centimètres cubes divisés en 200 degrés; la quantité sur laquelle il opère étant de 10 centimètres cubes, il en résulte que si les 200 divisions ou les 10 centimètres cubes ont été employées à la saturation, les deux liquides se neutralisent volume à volume; 1 litre de l'eau minérale soumise à l'analyse contient juste la quantité de matière alcaline équivalente aux 6g,533 d'acide sulfurique, c'est-à-dire 10 grammes de bicarbonate de soude.

On voit de suite qu'une quantité moitié moindre de liqueur acide employée n'indiquerait que 5 grammes de bicarbonate de soude et ainsi de suite, proportionnellement au nombre de divisions de la burette employées.

Pour éviter les calculs il est plus commode de déterminer une fois pour toutes le chiffre de bicarbonate de soude correspondant à une division; or, en tenant compte de la petite quantité d'eau qui accompagne toujours l'acide sulfurique, l'expérience indique que chaque degré employé sature 0g,04853 de substances alcalines, il suffit donc de multiplier par ce chiffre le nombre de divisions ou degrés indiqués par la burette pour avoir la quantité de bicarbonates alcalins contenus dans l'eau analysée.

Constatons maintenant quels sont les résultats auxquels conduit l'emploi de la méthode d'analyse indiquée ci-dessus.

Théoriquement le titre hydrocalimétrique ne peut faire connaître le poids absolu des bicarbonates contenus dans une eau, mais simplement leur équivalent en bicarbonate de soude; pourtant dans la pratique l'expérience démontre que le titre a une signification vraie, et qu'il indique bien réellement le poids des bicarbonates, comme M. Glénard l'a trouvé dans la plupart des eaux de Vichy et des eaux de Vals des sources vivaraises, à l'analyse desquelles il a appliqué sa méthode.

C'est que cette coïncidence entre le titre hydrocalimétrique et le poids vrai des bicarbonates pris en bloc, qui peut paraître singulière au premier abord, s'explique facilement. En effet, le titre représente

le poids total des bicarbonates par un équivalent de bicarbonate de soude; or, si on compare l'équivalent de ce dernier sel avec celui des bicarbonates qui se rencontrent le plus ordinairement réunis dans les eaux minérales, on remarque qu'il représente une moyenne presque exacte des équivalents des bicarbonates de potasse, de soude, de chaux et de magnésie.

L'équivalent du bicarbonate de potasse égale.	91
Celui de soude.	75
— de chaux.	72
— de magnésie..	64
Au total.	302

dont la moyenne ou le quart est 75,5.

Si on tient compte de la proportion considérable de bicarbonate de soude qui, la plupart du temps, forme les huit ou neuf dixièmes des bicarbonates contenus dans une eau, on pourra admettre que le résultat trouvé par la méthode hydrocalimétrique se rapproche très-sensiblement des résultats fournis par l'analyse directe. C'est ainsi que, calculé sur les équivalents, le poids des bicarbonates trouvé dans l'analyse de l'eau de Vichy Grande-Grille est de 5,974, tandis que le poids des bicarbonates trouvé par M. Bouquet par l'analyse directe est de 5,979.

Alors même que la méthode de M. Glénard ne pourrait s'appliquer qu'au dosage en masse des bicarbonates alcalins dans une eau minérale, elle rendrait déjà sans doute des services; mais moyennant quelques opérations additionnelles l'auteur l'applique également à la détermination de chacun des principes alcalins et des autres sels qui peuvent les accompagner.

C'est ainsi qu'en évaporant à sec 50 centimètres cubes d'une eau à analyser et en chauffant le résidu pour décomposer les bicarbonates terreux, il reprend ce résidu par une égale quantité d'eau distillée de manière à reproduire 50 centimètres cubes d'une eau qui ne contient plus que les sels solubles; en titrant de nouveau cette solution, il dose par différence les bicarbonates de chaux et de magnésie rendus insolubles par l'action de la chaleur et séparés par le filtre.

Le titrage lui donne encore le moyen de connaître la proportion des substances autres que les bicarbonates contenus dans une eau; si en effet on évapore une certaine quantité d'eau, on obtiendra un résidu qui contiendra :

1° Les bicarbonates devenus carbonates neutres en perdant par l'ébullition la moitié de leur acide carbonique;

2° Les autres composés, restés ce qu'ils étaient avant l'ébullition.

On connaîtra par le titrage le poids des carbonates neutres restés dans le résidu ; le poids du résidu étant connu, on n'aura qu'à en retrancher le poids de ces carbonates, ramenés par le calcul à l'état du bicarbonate de soude indiqué par le titrage.

La méthode de M. Glénard paraît donc offrir cet avantage que, en moins de deux heures, c'est-à-dire le temps de faire deux titrages et d'évaporer à sec 50 centimètres cubes de liquide, on peut connaître d'une façon assez rapprochée de la vérité : 1° la proportion totale des bicarbonates contenus dans une eau ; 2° la proportion des bicarbonates alcalins ; 3° celle des bicarbonates terreux ; 4° la quantité totale de matières fixes ; 5° celle des matières non carbonatées, de telle sorte qu'on peut se faire une idée assez exacte de la valeur de l'eau.

En dernier lieu, M. Glénard fait remarquer que le titrage indique directement la proportion d'acide carbonique combiné et indirectement celle de l'acide carbonique libre, car le titre représente un certain poids de bicarbonate de soude, qui lui-même représente un poids déterminé d'acide carbonique combiné : ainsi 1 gramme de bicarbonate de soude contient $0^{g},5866$ d'acide carbonique ; par conséquent, pour connaître la quantité d'acide carbonique combiné correspondant au titre, il suffira de multiplier le titre par $0^{g},5866$.

La détermination de l'acide carbonique combiné obtenue ainsi n'est pas sans importance, dit M. Glénard, car n'étant ni conventionnelle ni arbitraire, mais directe et absolument vraie, elle constitue une donnée extrêmement précieuse au point de vue de l'analyse complète d'une eau, et peut servir de point de départ pour l'évaluation des bicarbonates et aussi de l'acide carbonique libre.

En effet, lorsque dans une analyse on a dosé séparément les bases et les acides d'une eau, on les unit entre eux de façon à reconstituer les composés salins d'où l'analyse les a retirés et à les remettre ainsi en la forme sous laquelle on suppose qu'ils existaient dans l'eau ; mais cette reconstitution des composés salins ne s'effectue d'après aucune règle précise ; on n'a, pour se guider dans la répartition des bases entre les divers acides, aucune donnée certaine, absolue, pas même une convention unanimement consentie ; il en résulte qu'elle se fait un peu arbitrairement (1) et que chaque opérateur

(1) M. Berthelot, dans ses recherches thermiques et dans ses études récentes sur la statique des dissolutions salines, a posé des principes qui doivent guider dorénavant les chimistes, dans l'interprétation des résultats des analyses d'eaux minérales. (*R.*)

adopte le mode de groupement qui s'accorde le mieux avec ses vues théoriques. Aussi arrive-t-il que deux analyses parfaitement d'accord lorsqu'elles présentent les bases et les acides séparément ne le sont plus lorsqu'elles les présentent combinés; le poids total des matières est bien le même dans les deux analyses, mais dans l'une se trouvent des composés qui ne figurent pas dans l'autre, et le chiffre des diverses substances représentées n'est pas le même dans les deux.

A l'appui de ce raisonnement, et pour montrer toute l'influence que peut exercer sur le poids des bicarbonates seulement le mode de groupement des bases et des acides, M. Glénard prend pour exemple l'analyse de l'eau de Vichy (Grande-Grille), dans laquelle, rien qu'en changeant seulement la manière de représenter la silice, il se produira un écart assez considérable dans le poids du bicarbonate de soude. Ce poids sera 5,979 ou 5,566, selon qu'on considérera la silice à l'état libre ou en combinaison à l'état de silicate de soude.

M. Glénard démontre également que, le poids des bicarbonates étant fixé, celui de l'acide carbonique libre se trouve aussi et par là même établi d'une manière certaine; à ce point qu'une analyse faite par les moyens ordinaires gagnerait en précision si, pour la détermination des bicarbonates et de l'acide carbonique libre, on faisait intervenir le titrage comme guide et comme moyen de contrôle.

Tel est dans son ensemble le procédé d'analyse indiqué par M. le professeur Glénard; nous avons dû, pour donner une idée de cet important travail, entrer dans quelques développements, sans cependant atteindre dans ce compte rendu à toute la précision que comporte le procédé d'analyse prompt, mais délicat, que l'auteur s'est appliqué à décrire dans sa brochure.

Le travail de M. Glénard est certainement appelé à rendre d'importants services à la médecine hydrologique et l'application de la méthode hydrocalimétrique ne peut être étrangère à aucun pharmacien; c'est pourquoi nous avons cru devoir appeler l'attention de nos confrères sur les avantages qu'elle présente au point de vue de la promptitude avec laquelle peut être faite une analyse.

C.-F. Mayet.

PHARMACIE

Note sur la préparation des sirops de baume de Tolu et de goudron,

Par M. Latour, pharmacien principal à l'hôpital militaire Saint-Martin.

Ces préparations ont pour but d'offrir au médecin la possibilité d'employer le baume de Tolu et le goudron dans leur intégrité et sous une forme bien dosée. Ces sirops ont déjà été expérimentés et ils ont donné d'excellents résultats dans les cas où ces médicaments sont prescrits.

Sirop de baume de Tolu. — Le sirop de Tolu, auquel on pourrait donner le nom de *résino-balsamique*, pour le distinguer du sirop transparent, dont la formule est généralement adoptée, se prépare de la manière suivante :

Baume de Tolu.	100	gramm.
Sucre	300	—
Poudre de gomme du Sénégal.	100	—
Eau	600	—
Sirop de sucre	2400	—

On divise avec soin le baume de Tolu en le triturant dans un mortier en biscuit de porcelaine avec le sucre et la poudre de gomme du Sénégal pour obtenir un mélange intime et finement pulvérisé que l'on met dans une bassine en cuivre étamé et préalablement chauffée à + 100 degrés; on ajoute quantité suffisante du sirop de sucre bouillant et décuit par la proportion d'eau indiquée, on triture avec soin en continuant l'action de la chaleur, et lorsque le baume de Tolu est fondu et convenablement émulsionné, on verse la totalité du sirop de sucre bouillant; le mélange est porté à l'ébullition et versé sur une étamine pour séparer les impuretés et une petite portion de résine.

Froid, le sirop marque 35 degrés au pèse-sirop; la quantité obtenue est de 3 kilogrammes, et une cuillerée à bouche représente 30 grammes de sirop, soit 1 gramme de baume de Tolu.

Ainsi préparé, le sirop est opaque; il se divise parfaitement dans l'eau, à laquelle il communique la teinte laiteuse d'une émulsion; sa saveur est très-agréable, quoique un peu mordicante; les malades le tolèrent bien. Il possède une propriété coagulante assez

marquée, il convient particulièrement pour combattre les hémoptysies.

Sirop de goudron. — On peut préparer de la même manière le sirop de goudron, mais il est utile d'augmenter la dose du sucre pour mieux diviser le goudron.

La formule est :

Goudron lavé à l'eau bouillante.	100	grammes.
Sucre blanc.	600	—
Gomme du Sénégal pulvérisée.	100	—
Eau	400	—
Sirop de sucre.	2000	—

On suit le même mode opératoire que pour le sirop de Tolu; chaque cuillerée à bouche de 30 grammes de sirop représente 1 gramme de goudron.

Sirop de goudron et de Tolu. — En mélangeant, à parties égales, le sirop de baume de Tolu et celui de goudron, on obtient une préparation mixte mieux tolérée par les malades que le sirop de goudron seul.

Je crois devoir ajouter que, pour la préparation extemporanée de l'eau de goudron, l'emploi du sirop peut être conseillé; une cuillerée à café représente 22 centigrammes de goudron ; la pratique m'a appris que cette dose, associée à un verre de tisane amère, était parfaitement tolérée : la saveur amère masque l'odeur et l'âcreté du goudron.

Observations sur le lacto-phosphate de chaux,

Par M. Ch. Ménière (d'Angers).

Le lacto-phosphate de chaux pur et celui du commerce nous semblent être deux substances qui n'ont aucune analogie. Chimiquement pur, il est soluble dans l'eau et l'alcool, présentant les réactions de l'acide lactique et celles du phosphate de chaux; tandis que celui qu'on trouve dans le commerce est insoluble dans l'eau et l'alcool : il y a séparation d'acide lactique qui reste en dissolution et précipitation d'un phosphate de chaux.

Ainsi les sirops et les vins médicinaux qu'on préparera avec l'un ou l'autre produit chimique n'ont plus de rapports.

Passons de suite sur le sirop préparé avec le lacto-phosphate de chaux soluble, pour nous arrêter un instant sur le second.

Plusieurs fois déjà j'ai voulu préparer un sirop de lacto-phosphate

de chaux, il ne m'a pas été possible d'arriver à un bon résultat par suite de la séparation instantanée du sel de chaux.

Devons-nous regarder comme une fraude ce produit? S'il en était ainsi, on eût ajouté un biphosphate de chaux, soluble comme l'acide lactique; tandis que le phosphate de chaux pulvérulent qui se précipite est un phosphate neutre et l'acide lactique est libre dans une solution aqueuse ou sirupeuse.

Ce produit à l'état pulvérulent, blanc, sans saveur, attire facilement l'humidité de l'air, caractères qu'il doit tout aussi bien à l'acide lactique qu'au phosphate de chaux. Il nous paraît plus probable qu'il faut regarder ce produit comme une mauvaise préparation desséchée.

En présence de ces faits, nous croyons qu'un sirop de lacto-phosphate de chaux, peu nous importe l'auteur, ne peut l'être qu'avec l'acide lactique et le biphosphate de chaux, que le produit du commerce n'est pas un sel, mais bien un simple mélange.

De notre côté, depuis deux ans bientôt nous préparons un sirop de lacto-phosphate de chaux sodique de la manière suivante :

Lactate de soude bien blanc et en plaques.	1	gramme
Phosphate acide de chaux soluble.	4	—
Sirop de sucre bien blanc.	395	—
	400	grammes.

Essence de citron, quelques gouttes.

Nous faisons fondre ensemble les deux sels dans un peu d'eau distillée, à une très-basse température, et nous ajoutons la solution au sirop de sucre à froid.

Nous obtenons une préparation d'une limpidité égale à celle du sirop de sucre.

Cette préparation est utilisée avec succès depuis bientôt deux ans dans un établissement public dont la consommation est journalière, augmentant les doses des sels et ne les diminuant jamais.

Nous préférons avant tout cette préparation à celle que pourrait nous donner un mélange livré aux pharmaciens sous un nom emprunté à un produit qui sera peut-être regardé quelque jour comme étant un sel bien défini; tandis qu'aujourd'hui nous croyons avoir affaire à un simple mélange séché et réduit en poudre : tel est du moins celui qui nous a été livré par une maison de drogueries avec le cachet de la fabrique (1).

(1) Nous donnerons sur le même sujet, dans notre prochain numéro, différents articles extraits des journaux anglais. (R.)

HISTOIRE NATURELLE MEDICALE

Sur l'ambre (1),

Par M. Lebert.

M. Lebert a mis sous les yeux de la section de géologie du Congrès de Fribourg une magnifique série d'échantillons d'ambre, et exposé les résultats de ses recherches sur cette substance.

Le premier point sur lequel M. Lebert attire l'attention est une nouvelle propriété optique de l'ambre, la fluorescence, qu'il a observée d'abord sur l'ambre de Sicile et ensuite sur celui de la Baltique, mais plus rarement et d'une manière moins prononcée. On sait que, depuis les recherches de Herschell et de Brewster, on a désigné sous le nom de *fluorescence* ou *dispersion épipolique* une coloration particulière, pénétrant fort peu en profondeur, que prennent certains corps exposés à la lumière, et qui diffère de la couleur dominante de la substance. D'après Stokes, il se produit une transformation des rayons absorbés, la lumière qui est émise par fluorescence étant différente et d'une réfrangibilité moindre que celle de la lumière directement reçue qui provoque le phénomène.

Pour étudier les corps à ce point de vue, on fait tomber sur eux les rayons solaires rendus convergents par une lentille à court foyer: le cône de rayons qui pénètre dans la substance fluorescente se colore en nuances différentes, suivant le corps sur lequel on opère. M. Lebert passe en revue les diverses nuances que présentent les cônes lumineux dans vingt-huit morceaux d'ambre, dont vingt-cinq de Sicile et trois de Russie. La couleur la plus fréquente du cône est un bleu pâle identique avec la teinte de fluorescence du pétrole. Pour certains échantillons, la teinte est plus foncée; mais d'autres tirent sur le jaune et le vert, d'autres sont jaunes ou verts sans nuance bleue, etc. Nous passons sur toutes ces différences indiquées dans le travail avec détails pour chaque morceau examiné.

Après quelques remarques sur l'ambre de Sicile, son gisement, le développement de nos connaissances historiques sur ce sujet, M. Lebert émet la supposition que l'ambre de Sicile appartient à un autre centre que celui de la Prusse.

Dans la seconde partie de sa communication, M. Lebert s'occupe des diverses variétés d'ambre employées dans l'industrie, et ici la

(1) *Revue scientifique.*

Sicile avec son ambre si beau, mais trop rare, ne joue qu'un rôle secondaire. Aussi les cent quatre-vingts échantillons de nuances différentes présentés à la section proviennent-ils tous de la Prusse. Les principales variétés employées, représentées chacune par de nombreux exemplaires, sont les suivantes : 1° l'ambre luisant, d'un jaune pâle ou verdâtre et mat, s'appelle *ambre couleur de kumst* (et non pas *kunstfarbig*, comme on le désigne souvent) ; il est pur ou veiné ou tacheté de blanc. La majeure partie de cet ambre est exportée brute, et travaillée à Paris, à Vienne, à Constantinople, à Smyrne, pour porte-cigares, embouchures de pipes, etc.; 2° l'ambre dit *bastert* (et non *bastard* ou *bâtard*) est plus franchement jaune-citron ou plus foncé, non transparent. On en fait de beaux colliers; M. Lebert en a fait faire un en alternant les grandes olives jaune-citron de cette espèce avec les olives pâles, luisantes et opaques de la précédente espèce, ce qui produit un fort bel effet ; 3° l'ambre couleur d'os, d'un blanc mat et franc, est très-riche en acide succinique et offre de très-belles variétés avec des parties jaunes tantôt transparentes, tantôt opaques dans le même morceau. Anciennement on croyait si bien à ses vertus médicinales que tous les morceaux de cette nuance devaient être remis au grand maître des chevaliers de l'ordre Teutonique. Les dessins dendritiques de quelques morceaux donnent lieu à des formes variées et bizarres, dans lesquelles autrefois on croyait trouver toutes espèces de ressemblances. L'ambre couleur d'os est très-recherché en Russie et dans une partie de la Pologne, principalement à l'usage des fumeurs ; 4° l'ambre couleur d'agate offre l'élégante variété de dessins, de bandes, de taches que présente le minéral auquel on l'a comparé. On travaille ces morceaux en Prusse, en Autriche et en Russie pour diverses parures ; 5° l'ambre impur, dit *schlaubig*, renferme beaucoup de fragments organiques amorphes qui contrastent avec les parties transparentes d'un jaune verdâtre des échantillons. Cette variété sert aux colliers bon marché des populations peu fortunées de plusieurs peuples slaves ; 6° l'ambre nuageux, de couleur inégale, d'un jaune clair (désigné comme *flomig*), devient parfaitement transparent et homogène par la coction avec de l'huile de navet, et s'emploie à la fabrication de beaux colliers, très-recherchés en Westphalie par suite d'un ancien préjugé qui leur attribue une force préservatrice contre les maux d'yeux ; 7° l'ambre complétement transparent offre de très-grandes variétés, depuis le jaune très-pâle (*eisbernstein*) jusqu'au jaune foncé et même au rouge. En Europe, on préfère les nuances pâles, tandis que celles plus foncées sont

exportées en Chine, au Japon et en Amérique. La moitié, en effet, des 100 000 livres d'ambre que fournit annuellement la Prusse ne sert ni aux fumeurs ni aux parures. Ce sont des espèces d'ambres peu consistantes et peu pures qui servent à la fabrication de l'acide succinique et de l'huile de succin, ainsi qu'à la fabrication d'une laque de bonne qualité, industrie également très-lucrative.

Dans la troisième partie de sa communication, M. Lebert montre une série de morceaux d'ambre avec ou sans inclusions, remarquables par leur rareté, choisis dans sa collection, composée de plus de seize cents échantillons, dont la grande majorité avec des inclusions. Nous mentionnerons parmi les pièces ainsi présentées : 1° une série de morceaux de l'arbre qui fournit l'ambre (*pinites succinifer*, Gœppert); 2° un morceau renfermant une bulle d'air mobile dans une goutte d'eau; 3° de l'ambre si léger qu'il surnage dans l'eau; 4° échantillon dans lequel, à côté d'une feuille phanérogame, se trouve une bulle d'air comprimée de façon à montrer des ramifications et ressemblant à un cryptogame fongoïde; 5° deux morceaux présentant des gouttes d'ambre entourées d'ambre plus frais; les premières, à éclat métallique, avec leur long pédicule, ressemblent à des choux pétrifiés, avec lesquels on les a souvent comparés; 6° un grand morceau d'ambre jaune transparent, pesant 128 grammes, renferme un petit papillon; 7° un myriapode, *craspedosoma affine*, se trouve à côté de deux coléoptères et d'un hyménoptère; 8° une assez grande araignée des mieux conservées; 9° une chenille de grande dimension; 10° un grand carabicide avec un certain nombre de mouches, dont il a attrapé une au moment où il a été enveloppé d'ambre; 11° un beau coléoptère, une *cassida* ayant conservé dans l'ambre tout l'éclat vert doré et toute la sculpture des élytres; 12° un petit coléoptère nouveau dans la faune de l'ambre, appartenant au genre *scydremus;* 13° un curonlionide fort bien conservé (dans un porte-cigare); 14° une larve d'orthoptère avec l'ovisiapte, voisine probablement du genre *occanthus;* 15° une blatte, non-seulement remarquable par la nervure fort distincte des ailes, mais montrant très-bien aussi les antennes et chacun de leurs articles, ainsi que les yeux, la bouche, etc.; 16° un termite de grande taille, le plus grand que M. Lebert ait vu dans l'ambre; 17° une feuille très-complète et assez grande d'un phanérogame, montrant sur une des surfaces des petits champignons parasites fort distincts; 18° une perle qui renferme une larve de coléoptère, probablement du genre *elater*, qui est fortement représenté dans la faune de l'ambre.

REVUE DE THÉRAPEUTIQUE

Les véhicules des médicaments dans les injections hypodermiques,

Par M. Constantin Paul.

Si la thérapeutique était une science qui pût, comme les mathématiques, se développer *à priori* par le raisonnement sans l'expérimentation, on aurait cherché, avant de pratiquer des injections sous-cutanées, à savoir ce que vaut la piqûre, l'introduction de l'eau, sa quantité, sa température, son état de pureté, etc. En thérapeutique, au contraire, où l'empirisme, c'est-à-dire l'observation, et l'expérience tiennent la première place, il en est autrement. On a donc commencé par injecter sous la peau les substances les plus actives : morphine, atropine, etc., et ce n'est que plus tard qu'on s'est demandé si l'eau qui servait de véhicule, et même la simple piqûre, n'avaient pas une part de l'action.

En 1869, M. Potain, surpris de la rapidité de l'effet des injections, et croyant observer que l'action sédative de l'injection hypodermique se montrait avant que l'absorption eût eu le temps de se faire, se demanda si ces injections n'agissaient pas topiquement, et si par conséquent l'eau pure ne serait pas aussi active que la solution de morphine. Il fit donc injecter dans le tissu cellulaire près des jointures, chez des malades atteints de rhumatisme articulaire, de l'eau pure à la dose de 8 à 10 gouttes. M. Potain remarqua alors que ces injections calmaient promptement la douleur, et que cette action thérapeutique durait souvent aussi longtemps que celle de la morphine. Le malade ne recouvrait pas pour cela l'usage de son membre, les mouvements spontanés ne pouvaient se produire, mais la douleur avait disparu, et l'on pouvait imprimer au malade des mouvements articulaires sans provoquer de nouvelle souffrance. C'était déjà un grand bien, car on pouvait ainsi rectifier les attitudes gênées que les malades conservent presque toujours en pareil cas et qui sont, comme on le sait, le plus grand obstacle à leur sommeil et à leur repos.

Ces essais étaient encourageants ; aussi M. Potain a-t-il été imité par MM. Dieulafoy, Hérard, Gubler, Labroue, Hemikiau. Malheureusement les résultats n'ont pas toujours été aussi favorables que les premiers succès l'avaient fait espérer, et la pratique ne s'en est pas établie.

Frappé de l'action sédative rapide des injections d'eau dans les cas de rhumatisme articulaire aigu, M. Potain songea à tenter l'emploi de ce moyen dans d'autres affections douloureuses. Il en fit l'essai dans les douleurs musculaires, et en particulier dans la myosalgie lombaire, qu'on appelle vulgairement le *tour de reins*. Les malades venant à la consultation ne furent plus traités, comme autrefois, par les ventouses scarifiées, mais bien par les injections d'eau. Cette petite opération est bien un peu douloureuse par la piqûre, moins encore que par l'introduction du liquide; mais la douleur est bientôt passée, et le malade peut se redresser presque immédiatement et marcher comme s'il n'avait jamais souffert. Ici la pratique a confirmé l'heureux effet de ces injections, et dans bien des hôpitaux on ne traite plus autrement ces malades, qui s'en vont très soulagés et souvent guéris.

M. Gubler a obtenu d'aussi beaux résultats en traitant des douleurs fulgurantes chez un malade atteint de paralysie des muscles moteurs de l'œil avec paraplégie et atrophie de certains groupes de muscles, et pour lequel il avait fait le diagnostic de la sclérose en plaques. M. Gubler combattait les douleurs fulgurantes par des injections d'eau distillée à la dose d'un demi-centimètre cube. Le malade a été soumis pendant plusieurs semaines à ce traitement; chaque injection était suivie au bout d'une heure environ de la disparition des douleurs fulgurantes, il ne restait plus qu'une sensation d'engourdissement et de pesanteur et le malade avait recouvré son sommeil.

Ces injections d'eau ont réussi encore dans d'autres cas, chez des malades atteints de colique hépatique (Potain, Labroue, Hemikiau), et dans des cas de névralgies superficielles symptomatiques, dans des cas de névralgies intercostales symptomatiques, de pneumonie ou d'affection organique du cœur, dans un cas d'ulcère simple de l'estomac fort douloureux (Gubler). On a employé encore ces injections d'eau pure dans des cas de sciatique et de cancer utérin, mais l'action sur la douleur n'a été que passagère, et il a fallu y renoncer bientôt.

Mais voici une nouvelle tentative. On se rappelle qu'en 1868 M. Bricheteau, le rédacteur en chef du *Bulletin de thérapeutique*, avait eu l'idée de supprimer la douleur produite par l'action du vésicatoire en faisant au préalable une injection sous-cutanée d'un centigramme de chlorhydrate de morphine dans la région où l'on appliquait l'emplâtre. La persistance de l'action stupéfiante pendant cinq à six heures permettait ainsi au malade de dormir paisiblement

et de trouver le lendemain matin l'action vésicante accomplie, sans qu'il en eût eu conscience. M. Hérard, qui a répété ces expériences avec succès, s'est demandé si l'eau pure qui a pu remplacer la solution de chlorhydrate de morphine dans certains cas ne pourrait pas rendre ici les mêmes services. Trois de ces essais sont rapportés dans la thèse de M. Labroue, et dans ces trois cas l'effet a été satisfaisant.

On peut donc résumer ainsi l'action de l'eau simple en injection sous-cutanée : l'introduction de l'eau simple ou de l'eau distillée à la dose d'un demi-gramme à 1 gramme provoque, au moment de son arrivée dans le tissu cellulaire, une douleur cuisante, mais très-supportable, qui ne dure que quelques secondes et a cessé au bout d'une minute, et cette petite douleur passagère fait taire souvent des douleurs préalables pour un temps assez long; son action est en général très-prompte, et se montre soit immédiatement, soit au plus tard au bout d'une heure; mais il est vrai de dire que ce soulagement n'est souvent que passager.

Quelques précautions sont cependant nécessaires pour ne pas provoquer d'accidents. Il faut d'abord que l'aiguille ait complétement traversé toute l'épaisseur de la peau, car si elle s'arrête en deçà, l'injection du liquide dans l'épaisseur, soit de l'épiderme, soit du derme, rencontre un tissu beaucoup plus serré, et provoque une douleur beaucoup plus intense (Bois, Pihan, Dufeuillay, Denis). Il peut même arriver que la peau s'enflamme et s'ulcère, ce qui est arrivé à une malade placée dans le service de M. Dujardin-Beaumetz et chez laquelle les piqûres formèrent de petits ulcères semblables à des chancres mous.

Il faut en outre que le liquide ne soit pas introduit avec trop de violence ; aussi les seringues dont le piston se meut par un pas de vis sont-elles préférables, et si l'on a une seringue où le liquide se chasse d'un seul coup, il faut procéder avec lenteur et sans violence, sans cela le traumatisme produit par l'arrivée du liquide peut déterminer de l'inflammation de la région.

J'ai dit plus haut qu'il ne fallait pas dépasser la quantité de 1 centimètre cube et qu'en dépassant cette quantité on a vu, en Angleterre, survenir non-seulement de l'inflammation, mais même de la gangrène (Michalski, Coulombe).

Je ne parle pas ici de l'acidité des liqueurs ; il en sera question à propos de chacun des médicaments : je ne dirai qu'un mot de l'alcool.

La digitaline cristallisée n'étant pas soluble dans l'eau, il a fallu

la dissoudre dans l'alcool, à 50 degrés. Sous cette forme, je l'ai injectée dans le tissu cellulaire sous-cutané, et j'ai pu constater que cette injection produisait bien un certain sentiment de chaleur, une petite douleur passagère, moins fugace, il est vrai, que celle produite par l'eau, mais ne durant en somme que quelques minutes. Je ne dirai rien de la glycérine et des mélanges d'eau, de glycérine et d'alcool, qui se comportent comme l'eau pure.

Capsules tænifuges à l'extrait éthéré de fougère mâle et au calomel,

(Créquy et Limousin.)

Huile éthérée de fougère mâle.	8 grammes.
Calomel à la vapeur.	0,80 centig.

Divisez en seize capsules gélatineuses qu'on administrera à jeun, une à une, de cinq en cinq minutes. Le tænia est presque toujours expulsé, avec la tête, une ou deux heures au plus après l'administration de la dernière capsule.

C'est le docteur Créquy qui a eu l'ingénieuse idée d'associer le purgatif au tænifuge dans des capsules pour faciliter l'administration de l'huile éthérée (1), qui est difficilement supportée en potion et en opiat. Cette préparation lui a réussi dans beaucoup de cas où le kousso et l'écorce de racine de grenadier avaient échoué.

Pour préparer ce médicament, je dispose l'huile éthérée de fougère mâle dans une pipette effilée fermée en haut par un bouchon et mise en communication avec une poire en caoutchouc au moyen d'un tube. En exerçant une légère pression sur la poire, j'introduis dans des capsules vides 50 centigrammes d'huile éthérée. J'ajoute ensuite les 5 centigrammes de calomel à la vapeur au moyen d'un tout petit entonnoir en verre fixé à un support. Enfin je bouche la capsule par le procédé ordinaire avec de la gélatine fondue.

Ces capsules se conservent fort longtemps quand elles sont préparées avec de l'huile éthérée bien privée d'eau. Le calomel gagne la partie inférieure de la capsule et séjourne dans l'extrait sans jamais subir d'altération. S. L.

(1) M. le professeur Bouchardat a souvent insisté sur l'efficacité de cette préparation dans le *Répertoire* et dans les diverses éditions de son *Formulaire*.

REVUE DES SOCIÉTÉS SAVANTES

Société d'émulation pour les sciences pharmaceutiques.

ÉTUDES SUR LA PRÉPARATION DES BROMURES DE PROPYLÈNE ET DE BUTYLÈNE,

Par M. PRUNIER.

(Lu à la séance du 17 novembre 1872.)

Dans le but de préparer les hydrures $C^{2n}H^{2n}+^{2}$ dont le point d'ébullition fût inférieur à celui de l'hydrure d'amylène, on a fait passer dans un tube chauffé au rouge sombre des vapeurs de pétrole léger.

L'expérience a d'abord été faite sur les carbures bouillant de 30 à 50 degrés. Après l'action de la chaleur, les carbures, qui ne cédaient antérieurement rien au brome, lui abandonnaient une portion notable de matière, et la combinaison s'opérait avec une élévation de température assez forte pour produire parfois l'ébullition du mélange.

Une autre portion demeurée non absorbable fournissait en quantité un gaz non liquéfiable à + 5 degrés, et présentant d'une manière prononcée l'odeur aromatique et agréable des hydrures d'éthylène et de propylène.

Restait à savoir quel était le composé bromé formé avec la partie absorbable.

Sa composition est variable suivant le pétrole mis en expérience, et aussi suivant la température du tube et la pression existant dans l'appareil.

C'est avec le pétrole bouillant de 30 à 50 degrés que la décoloration du brome a lieu le plus rapidement; mais en revanche le bromure d'éthylène prédomine dans le produit, où l'on rencontre aussi le bromure de propylène et des traces de bromure de butylène (bouillant au-dessus de 155 degrés);

Tandis que le pétrole bouillant de 50 à 70 degrés fournit, en même temps que le bromure d'éthylène, une forte proportion de bromure de propylène, du bromure de butylène en quantité notable, et même du bromure d'amylène.

Ce point acquis, on a dirigé l'opération de manière à obtenir surtout les bromures de propylène et de butylène ou leurs dérivés (car, ainsi qu'on devait s'y attendre, l'action du feu produit, en même temps que des corps $C^{2n}H^{2n}$, d'autres corps de for-

mule $C^{2n}H^{2n-2}$). Le mode opératoire qui a fourni le meilleur rendement est le suivant ;

Le pétrole bouillant de 50 degrés à 70 degrés ($C^{12}H^{14}$ principalement) subit une pression sous l'action du feu et se divise en deux portions, dont l'une, liquide à la température ambiante, est condensée à part, et dont l'autre, gazeuse, est dirigée à travers une série de flacons contenant soit du brome, soit de l'iodure de potassium ioduré, destinés à s'emparer des carbures non saturés. Une portion de ce gaz, non absorbable, traverse l'appareil, et on augmente le rendement d'une manière sensible en faisant passer à nouveau dans un tube chauffé au rouge très-sombre et absorbant par le brome.

En réglant convenablement la température des tubes, la rapidité du passage du pétrole et la pression dans l'appareil, on arrive facilement à décolorer 1 kilogramme de brôme en cinq ou six heures dans un seul appareil.

On obtient de la sorte environ 1 200 grammes d'un produit très-dense, neutre au tournesol, d'une odeur agréable et qui, par un traitement approprié, fournit en moyenne :

300	grammes d'un	produit bouillant entre	125° et 138°
400	—	—	138° et 145°
150	—	—	145° et 170°

Le reste comprend (outre la perte en vapeurs bromhydriques qui rend pénibles les derniers moments de la distillation et nécessite même l'emploi du vide) un produit bouillant de 80 à 125 degrés ; un autre bouillant de 170 à 190 degrés ; et un autre enfin, solide cette fois et cristallisé, dont la presque totalité est formée par le corps $C^8H^6Br^4$, décrit par M. Caventou sous le nom de *bromure*.

La formation de ce corps explique parfaitement l'infériorité du rendement en bromure de butylène relativement au bromure de propylène.

La séparation s'effectue au moyen d'une série (une dizaine environ) de distillations fractionnées, ainsi que l'a parfaitement annoncé M. Wurtz dans son travail sur la préparation de ces mêmes bromures au moyen de l'alcool amylique ; on a affaire à des produits dont les points d'ébullition s'abaissent singulièrement (15, 20 degrés, et même davantage) d'une distillation à la suivante.

Ce n'est guère qu'à la sixième distillation que les coupes acquièrent, si l'on peut dire, un peu de fixité, et c'est seulement aux produits ainsi obtenus que s'appliquent les chiffres précédents.

Les premières distillations se distinguent aussi par la teinte que présentent les liqueurs.

Tout d'abord le produit 150 degrés et au-dessus est seul teinté. La nuance varie du rouge au vert sombre, elle change avec la température, elle vire par le refroidissement. A mesure qu'on redistille, la teinte verte descend jusqu'au produit 125,135.

Cette teinte verte n'est point spéciale, du reste, à un corps plutôt qu'à un autre : elle se rencontre avec tous les bromures chaque fois que le brome a été longtemps en contact avec les caoutchoucs de l'appareil.

Cette matière verte se détruit au bout de quelque temps, quand on laisse un peu de chaux en contact avec les produits. Il en est de même de la teinte rouge, qui paraît due surtout à l'acide bromhydrique.

En redistillant et fractionnant avec soin, on voit les produits se concentrer dans les coupes suivantes :

1° 125 à 135	donnant un point fixe à	129°
2° 138 à 143	—	141°
3° 155 à 160	—	157°

Les produits passant à ces trois points fixes donnent à l'analyse des nombres qui correspondent exactement aux bromures :

$$C^4H^4Br^2$$
$$C^6H^6Br^2$$
$$C^8H^8Br^2$$

Il est donc relativement facile de préparer les bromures de propylène et de butylène au moyen des pétroles légers du commerce.

Société de pharmacie de Paris.

Séance du 8 janvier 1875.

M. Stanislas Martin cède le fauteuil à M. Regnauld, vice-président, qui remplace M. Grassi, absent.

La correspondance comprend :

Une note de M. Stanislas Martin sur un parfum tiré des feuilles de l'*unona odoratissima* ;

Une note de M. Legrip sur la révivification des taches de sang par un jet de vapeur d'eau. Quelques membres à ce sujet font observer que ce procédé ne rend pas aux globules sanguins leur forme caractéristique ;

Une note de M. Hardy sur la recherche toxicologique du phosphore.

Sur la proposition de M. F. Boudet, la Société adjoint trois nouveaux membres à la commission du Codex universel. Le but de cet ouvrage n'est

pas de remplacer les pharmacopées locales, mais de réunir et faire concorder les formules communes aux divers États.

M. Poggiale communique un moyen de déceler la présence du nitrate de potasse dans le nitrate d'argent par la calcination du produit suspect. Le résidu est alcalin quand le produit contient du nitrate de potasse par suite de transformation de ce dernier en alcali sous l'influence de la chaleur.

M. Limousin décrit un nouveau procédé d'administration des poudres médicamenteuses, sous le nom de *cachets médicamenteux*. (Voir ce recueil, 10 janvier.)

M. Jungfleisch entretient la Société de la suite de ses recherches sur la transformation de l'acide tartrique en acide racémique ; il a opéré la synthèse de l'acide tartrique, et a reconnu que cet acide de synthèse est doué de propriétés optiques, bien que provenant de corps inactifs sur la lumière polarisée. Ce fait très-important contredit l'opinion qu'avaient jusqu'ici exprimée tous les chimistes que le pouvoir optique ne saurait être produit, s'il n'existait pas antérieurement dans les composants du corps obtenu.

M. Latour communique un nouveau mode de préparation des sirops de Tolu et de goudron. Nous reproduisons plus haut cette note, grâce à l'obligeance de notre confrère.

A la suite d'un rapport de M. L. Soubeiran, M. Creteur, pharmacien à Bruxelles, est nommé correspondant étranger de la Société ; M. Carles, pharmacien à Bordeaux, et M. Perrier sont nommés membres correspondants nationaux. S. L.

MÉDECINE LÉGALE

Intérêts professionnels.

On nous communique le jugement suivant, qui intéresse la profession :

La Cour : — Sur les conclusions de Julliard et Fouquerolle, pharmaciens, parties civiles, intervenant dans les poursuites exercées par le ministère public contre la femme Dieudonné ; — Considérant que l'exercice illégal de la pharmacie porte nécessairement un dommage aux pharmaciens, puisqu'il constitue nécessairement une usurpation des droits qui leur sont conférés par la loi ; — Que le fait même de cette concurrence illicite leur donne un intérêt actuel et un droit né pour obtenir la réparation du préjudice causé ; — Rejette l'exception ;

Statuant au fond : — Considérant que, depuis moins de trois ans, à Paris, la femme Dieudonné a mis en vente et vendu : 1° de l'huile de foie de morue de Norwége, de Derocque, en flacons de 275 à 600 grammes ; 2° des dragées à l'extrait d'huile de foie de morue, de Derocque ; — Considérant que les dispositions légales qui règlent l'exercice de la pharmacie ont été

dictées dans le but d'opérer la sûreté dans le débit des médicaments ; — Que c'est ainsi qu'ont été réservés exclusivement aux pharmaciens, non-seulement la vente et le débit des compositions, préparations et mixtures entrant au corps humain sous forme de médicament et médecine, mais encore le débit au poids médicinal des drogues simples ; — Considérant que par ces expressions *débit au poids médicinal*, opposées, dans l'article 33 de la loi du 21 germinal an XI, à celles de *vente en gros*, on doit entendre, non les ventes aux poids indiqués dans les *Dispensaires* et *Formulaires*, mais toutes les ventes en détail des drogues ou préparations pharmaceutiques ; — Considérant que, si l'huile extraite du foie de morue est employée dans certaines industries, elle constitue aussi un médicament dont il est fait usage dans le traitement de quelques maladies ; — Que cette huile, livrée à la consommation pour un usage médicinal, devient une drogue simple dont le débit est interdit à tous autres qu'aux pharmaciens ; — Considérant que les dragées à l'extrait d'huile de foie de morue, de Derocque, consistant dans une capsule renfermant un extrait concentré de cette huile, extrait fabriqué à l'aide d'un appareil spécial, constituent une préparation pharmaceutique qui n'est ni conforme aux *Formulaires* ou *Codex* légalement rédigés et publiés, ni achetée et rendue publique par le gouvernement, conformément au décret du 18 août 1870, ni composée pour chaque cas particulier sur les prescriptions du médecin ou de l'officier de santé et constituant dès lors un remède secret ;

Adoptant au surplus les motifs des premiers juges ; — Met l'appellation au néant ; — Dit que les dommages-intérêts s'appliquent seulement au préjudice causé par la vente de l'huile de foie de morue ; — Ordonne que ce dont est appel sortira effet, et condamne la femme Dieudonné aux dépens ; — Déclare les parties civiles responsables des frais vis-à-vis du Trésor public, sauf son recours contre la femme Dieudonné.

REVUE DES JOURNAUX ÉTRANGERS

Extraits des journaux allemands,

Par M. Guichard, pharmacien.

Matières colorantes du sang (Struve, *Feitschrift für analitische Chemie*, t. X, p. 29 et 150). — M. Struve a retiré du sang deux matières colorantes : la première, soluble dans l'eau et l'alcool, peu dans l'éther, forme une masse brun vert foncé, se charbonne sans boursouflement. Les cendres contiennent de l'oxyde de fer, des alcalis, de l'acide phosphorique et de la silice. La solution aqueuse donne avec les acides un précipité insoluble dans un excès. Traitée par le sel ammoniac et l'acide acétique, elle ne donne plus de cristaux d'hémine.

La solution colore en bleu le mélange de teinture de gaïac et d'essence de térébenthine. Elle ressemble à l'hématine de Wittich.

La deuxième est en cristaux ressemblant à ceux de l'indigo, insolubles dans l'eau, l'alcool, l'éther, le chloroforme, les acides; solubles dans les alcalis même étendus; cette solution brun rouge peut bouillir sans décomposition. Elle est précipitée par l'acide acétique, le précipité brun, traité par le sel ammoniac et l'acide acétique, fournit de beaux cristaux d'hémine. Cette matière doit être l'hématoïdine de Virchow. M. Struve considère la réaction suivante comme très-sensible pour retrouver des traces de sang. On ajoute de l'ammoniaque ou de la potasse, puis du tannin, et on sature jusqu'à réaction acide par l'acide acétique. Il se forme un tannate d'hématine qui, séché et repris par le sel ammoniac et l'acide acétique, donne de beaux cristaux d'hémine.

Solubilité de l'iode dans les acides (*Neues Repert. für Pharmacie*, t. XXI, p. 385). — L'iode chauffé se dissout dans l'acide sulfurique concentré (1 gramme dans 150), avec une coloration rouge pelure d'oignon; il cristallise par refroidissement. L'acide chlorhydrique en dissout beaucoup à froid (rouge foncé), mais ne l'abandonne pas. L'acide phosphorique, tartrique, citrique en dissolvent également.

Anhydride azotique (Weber, *Annalen Poggendorffs*, t. CXLVII, p. 113).— Pour préparer l'acide azotique anhydre, l'auteur fait passer dans l'acide azotique concentré par l'acide sulfurique un courant d'air afin de le priver de vapeurs nitreuses. Il plonge le vase dans l'eau glacée et sature le liquide par l'acide phosphorique anhydre, ajouté par petites portions. Puis il distille à la température ordinaire dans une cornue, avec un récipient refroidi. La couche supérieure dans le récipient est un liquide rouge orangé formé d'acide anhydre et d'une combinaison d'acides azotique et azoteux anhydres. On refroidit cette couche, il s'en sépare un liquide coloré qu'on décante et qu'on refroidit avec un mélange réfrigérant; les parois se recouvrent d'acide azotique anhydre cristallin.

Il est dur, cassant, volatil, fond à 30 degrés, donne des vapeurs brunes; sa densité à l'état solide est 1,64.

VARIÉTÉS

Le Passé de la pharmacie militaire. — Il appartient en ce moment à la pharmacie militaire, qu'il est question de priver de ses anciennes prérogatives et de ramener à un rôle secondaire, de montrer qu'elle n'est point une parvenue. Comme la médecine militaire, elle a ses révolutions, ses traditions, ses progrès, en un mot, son passé.

Depuis Sully, qui, le premier, s'occupe des hôpitaux militaires, jusqu'à l'ordonnance royale du 2 mai 1781, elle reste dans la plus complète subordination, parce que ses membres « ne firent jamais rien pour sortir d'une étroite dépendance ».

Le règlement du 20 juin 1792, approuvé par le roi, adopte, sur l'avis du Conseil de santé, le principe qui l'assimile à la médecine et à la chirurgie.

C'est cette assimilation, confirmée pour tous les grades, par le décret du 7 août 1793, et maintenue depuis, qu'on veut lui enlever en partie.

Mérite-t-elle cette défaveur ?

Interrogeons ses annales.

Sans négliger ses modestes fonctions, nous la voyons toujours associée au progrès scientifique ; elle a eu ses représentants à l'Institut, à l'Académie de médecine, dans nos chaires de Facultés, partout où la science brille.

Elle a compté dans son sein :

Guéret, connu par ses travaux sur les crucifères, qui lui valurent plusieurs prix académiques ;

Bayen (1725-1798), esprit novateur qui apporte dans l'analyse chimique des produits jusqu'alors inconnus : ses belles recherches sur la calcination des métaux ont ruiné la fameuse théorie du phlogistique, et ont préparé les voies à Lavoisier;

Deyeux, le collaborateur de Parmentier ; il améliore l'industrie des fromages et fait, avec Vauquelin et Thénard, de nombreuses analyses d'eaux minérales ;

Parmentier (1737-1813), le digne émule de Bayen ; par ses brillants travaux il parvint à placer la pharmacie militaire au rang qu'elle devait occuper ;

Alyon (1758-1816), auteur de plusieurs ouvrages de botanique et de chimie ;

Chaumeton (1775-1819), un érudit qui a produit plusieurs ouvrages d'histoire naturelle ;

Bertrand, mort en 1826 en laissant des travaux appréciés sur la pharmacie ;

Sérullas (1774-1831), audacieux et infatigable investigateur des secrets de l'analyse, que ses nombreuses découvertes appelèrent à la chaire de chimie du jardin des Plantes, laissée vacante par la mort de Laugier ;

Laubert (1762-1834), le président de la République parthénopéenne, l'ami de Joubert et de Championnet : ses travaux sur les quinquinas ont servi de prélude à la découverte de la quinine ;

Fauché, très-versé dans les sciences naturelles ;

Lodibert (1772-1840), qui s'occupe de la sanification des salles habitées et des produits gazeux applicables à la médecine. Il retire du girofle la caryophyllin eà une époque où la chimie s'occupait à peine des principes actifs contenus dans les végétaux, et il donne par là une nouvelle impulsion à l'étude des alcaloïdes ;

Sans parler des trois Cadet : Cadet de Gassicourt (Louis-Claude), Cadet de Gassicourt (Charles-Louis) et Cadet de Vaux, d'Alexandre Brongniart, de J.-J. Virey, qu'elle pourrait encore revendiquer; sans citer une foule de noms plus modestes : Bruloy, Brault, André, Athénas, Henry, Tripier...

Terminons cette liste, déjà longue pour un corps aussi restreint, par Millon, qui, partout dans ses travaux si variés, sut apporter ce cachet d'originalité qui caractérise l'homme de génie.

Ce ne sont là que d'anciens membres de la pharmacie militaire ; mais si

l'on veut arriver à notre époque, on trouvera encore, dans ses cadres de retraite comme dans ses cadres d'activité, des noms qui prouveront suffisamment que son niveau scientifique n'a point baissé ; qu'elle est encore digne de son ancienne réputation, et que rien ne saurait justifier l'état d'abaissement où certaines personnes voudraient la plonger ! (M. Balland, pharmacien aide-major.) (*Union méd.*)

Asphyxie par le protoxyde d'azote.—Aucun anesthésique général ne peut être longtemps réputé parfaitement innocent. Le protoxyde d'azote, jusqu'à présent, à part un ou deux faits qui n'ont pas été acceptés généralement comme probants, semblait promettre à la pratique dentaire une immunité réelle, à la condition que le gaz fût bien préparé. Cette fois l'accusation paraît plus sérieuse, elle vient du pays où le protoxyde d'azote est employé le plus communément. Suivant le rédacteur du *Medical Press and Circular*, un fait de mort s'est produit à Brooklynn (New-York), sur la personne de Mrs. O. Shangnessy, qui avait inhalé le gaz pour une opération dentaire.

Nous croyons, de notre côté, qu'un seul fait, si affirmatif qu'il soit, n'est pas suffisant pour condamner sans appel le protoxyde d'azote, mais c'est un avertissement dont il faut tenir compte, et qui doit imposer une grande circonspection aux desservants de la chirurgie dentaire.

Concours. — *Hôpitaux de Paris.* — Le jeudi, 6 février 1873, à deux heures précises, il sera ouvert dans l'amphithéâtre de la Pharmacie centrale de l'administration de l'Assistance publique à Paris, quai de la Tournelle, n° 47, un concours pour la nomination aux places d'élèves en pharmacie vacantes dans les hôpitaux et hospices.

Les élèves qui désirent prendre part à ce concours devront se faire inscrire au secrétariat général de l'administration de onze heures à trois heures. Le registre d'inscription sera ouvert le lundi 6 janvier et fermé le lundi 20 du même mois, à trois heures.

Légion d'honneur. — Par décret en date du 31 décembre 1872, a été nommé dans l'ordre de la Légion d'honneur :

Au grade de chevalier : M. Fressanges-Lafon, pharmacien-major.

Nominations. — Par décret en date du 31 décembre 1872, ont été promus dans le corps de santé militaire :

Au grade de pharmacien-major de deuxième classe : M. Ulrich.

Au grade de pharmacien aide-major de première classe : MM Leroy, Masson, Aumignon, Passabosc, Clément, Fromont, Raby, Janin, Mather, Bernard, Décobert, Bonnarel, Delahousse, Haas, et Viennet dit Bourdin.

A la suite d'un brillant concours, M. Bouchardat fils vient d'être nommé agrégé de chimie à la Faculté de médecine de Paris.

Le directeur-gérant : Adrian.

PHARMACIE

Essai sur le baume de Tolu et préparation d'une liqueur titrée nommée *hydro-toluïdine* (1);

Par M. Jules Duval, pharmacien à Versailles.

La thérapeutique, qui, depuis un temps illimité, fait usage des préparations à base de baume de Tolu, n'emploie guère, pour l'usage interne, que le sirop et les pastilles du même nom. Ces deux médicaments, préparés d'après le Codex, à l'aide du digesté de baume de Tolu dans l'eau, filtration de celui-ci après refroidissement, puis conversion ultérieure en sirop ou tablettes, donnent des produits suaves, d'une conservation facile et d'un goût très-agréable. La nature du véhicule et le mode opératoire employés ici ne fournissent cependant, il faut l'avouer, que des agents médicamenteux bien pauvres en principes actifs.

L'acide cinnamique libre du baume de Tolu, relativement assez soluble à la température de l'eau bouillante, ne l'est plus guère, d'après nos expériences personnelles, qu'aux trois ou quatre millièmes à la température moyenne de 15 degrés centigrades.

D'autre part, malgré le soin qu'on apporte à faire la digestion au bain-marie couvert, la faible quantité d'huile essentielle qui préexiste dans le baume ne saurait se bien combiner à l'eau par la simple digestion prolongée du baume dans ce dissolvant neutre.

Bon nombre de pharmacologistes ont proposé diverses modifications dans le but d'augmenter l'arome et les principes fixes renfermés dans les préparations de baume de Tolu. Sans nous appesantir à passer en revue toutes ces tentatives, qui n'ont d'autre objet que celui de *diviser* le baume sur une plus grande surface et de faciliter, par cela même, sa pénétration par les liquides, nous avouerons qu'elles ne sauraient, comme résultat définitif, donner un produit bien supérieur à celui du Codex, en tant que médicaments vraiment actifs, et nous ne nous arrêterons pas à discuter si leur supériorité est réelle ou contestable.

Depuis nos recherches sur le baume de Tolu et sur les térébenthines, recherches qui datent de fin avril 1870, une seule prépara-

(1) La préparation pharmaceutique dont il est ici question n'a aucun rapport avec le composé chimique connu sous le nom de *toluïdine* ($C^{14}H^{9}Az$), qui est une base artificielle. (*Réd.*)

tion vraiment nouvelle s'est fait jour dans la thérapeutique : c'est l'*émulsion du baume de Tolu* de M. Le Beuf fils, pharmacien à Bayonne. Cette émulsion mère titrée, d'après son auteur, à 2 pour 100, ne nous paraît être autre chose qu'une teinture alcoolique précipitée par l'eau et constituée en émulsion stable, par l'intermédiaire d'une petite quantité de *saponine*. Cette émulsion artificielle, qui retient une forte proportion d'alcool, possède l'odeur agréable de son baume générateur, mais elle renferme, malgré l'extrême division des corps qui y abondent, certains principes résineux mal définis, aussi inassimilables que le baume naturel l'est lui-même, et ce lait végétal, quoique possédant l'heureux avantage d'être complétement fait à froid, renferme en trop, selon nous, ce que les préparations ordinaires renferment en moins. La saponine qui lui sert d'agent émulsif est une substance chimiquement neutre, c'est vrai, mais elle a le tort immense de ne l'être plus alors qu'on l'envisage au point de vue de la saine physiologie. Introduite dans l'économie, même à faible dose, elle agit sur les muqueuses comme toutes les substances âcres, et l'histoire médicamenteuse de ce corps, mieux étudiée, nous démontrera probablement un jour que c'est elle qui est le principe vraiment actif de la plupart des plantes considérées par les médecins comme dépuratives et sudorifiques. Ces dernières propriétés, ce nous semble, ne sont pas celles que l'on reconnaît au baume de Tolu, et en associant celui-ci à l'alcoolé de saponine, on doit modifier, si ce n'est même dénaturer complétement ses propriétés thérapeutiques particulières.

Depuis l'introduction récente des *extraits fluides* dans le commerce de la droguerie, plusieurs préparations portant nom *extraits de Tolu pour sirop* se sont frayé un silencieux passage dans le domaine pharmaceutique. Ces préparations, qu'on ne saurait blâmer, étant faites néanmoins dans une intention purement vénale et ne pouvant, d'ailleurs, rivaliser avec les procédés classiques, vu l'instabilité et la faiblesse de leur titre réel, nous ne saurions nous y arrêter.

Si les pharmacopées françaises et étrangères s'en sont tenues jusqu'ici à la simple digestion du baume de Tolu dans l'eau pour les préparations de cette substance destinées à l'usage interne, c'est qu'elles ont reconnu sciemment que, par ce procédé, les seuls principes assimilables du baume, acide cinnamique et huile volatile, se trouvaient déjà suffisamment isolés. Concentrer sous un plus petit volume ces deux principes immédiats, les rendre plus solubles et



partant plus associables à nos organes, est donc le but unique qu'on doive chercher à atteindre.

De longue date déjà, M. le docteur Delioux a démontré que l'efficacité des balsamiques se trouvait singulièrement activée lorsqu'on les combinait aux alcalins. Il existe même une formule de tablettes balsamo-alcalines dans laquelle ce savant praticien associe le baume de Tolu préalablement dissous dans l'alcool, à moitié de son poids de bicarbonate de soude. C'est là une addition raisonnée brisant avec l'ancienne routine, et les lumières de la chimie physiologique viennent fortement appuyer le progrès introduit dans la thérapeutique par le docteur Delioux.

D'après Frémy, auteur d'études toutes particulières sur les baumes, l'acide libre du baume de Tolu n'est que de l'acide cinnamique pur, sans mélange d'acide benzoïque. C'est là un point que nous ne chercherons pas à discuter, et d'ailleurs il a peu d'importance au point de vue médical, les propriétés physiologiques des deux acides étant certainement aussi identiques entre elles qu'elles sont isomériques, chimiquement parlant.

Frémy admet que le baume de Tolu, distillé en présence de l'eau, donne 2 pour 1000 d'huile essentielle. Nos recherches nous ont prouvé que cette proportion n'était pas exacte, et sur sept distillations faites chacune sur 500 grammes de baume pris dans diverses maisons de droguerie, nous sommes arrivé à déterminer que le baume de Tolu donnait, en essence, une teneur moyenne de 0,85 pour 100; soit 8,50 pour 1000.

Aucun des ouvrages que nous avons pu consulter ne cite la richesse approximative du baume de Tolu en acide cinnamique libre. Cette proportion, qui varie d'un baume à l'autre, peut être facilement appréciée au moyen de saturations successives; et cette opération que nous avons répétée un grand nombre de fois, en saturant avec précaution un décocté de Tolu en présence de l'eau, à l'aide d'une solution de carbonate de soude au dixième, nous a donné un chiffre moyen de 13,50 pour 100, ce qui est énorme.

Plus un baume de Tolu est riche en huile volatile, et moins il renferme d'acide cinnamique, et *vice versâ*. Ce fait, qui est constant et fort appréciable, viendrait à l'appui des recherches et des appréciations personnelles du chimiste Frémy, pour qui l'acide organique des baumes ne serait que le produit lent de l'oxydation des huiles essentielles qui s'y trouvent formées avant lui. Il en résulte qu'il y a plus d'avantage, dans la pratique pharmaceutique, à employer des baumes vieux et friables plutôt que de faire usage de

baumes nouveaux, mous et ductiles ; c'est sans doute pour cela également que la commission de rédaction du nouveau Codex formule l'emploi du baume de Tolu *sec*, à l'article *Sirop de baume de Tolu.*

Après divers essais plus ou moins défectueux dans le détail desquels il serait superflu d'entrer ici, voici en peu de mots à quel procédé nous avons donné la préférence pour épuiser le baume de Tolu.

La conduite de l'opération se partage en deux manipulations successives :

1° Distillation du baume en présence de l'eau ;

2° Saturation partielle du produit fixe à l'aide du carbonate de soude.

Le mélange suivant est introduit dans la cucurbite d'un alambic ordinaire :

Baume de Tolu.	500	grammes.
Eau distillée	1800	—

L'appareil étant soigneusement luté, on chauffe graduellement les matières à feu nu. L'eau de condensation est recueillie dans un récipient florentin jaugé, et l'on arrête l'opération lorsqu'il a passé à la distillation moitié en volume du liquide employé, soit 900 centimètres cubes.

A. La liqueur distillée présente un aspect louche, semi-laiteux quelquefois, et elle est surnagée par une huile essentielle très-légère. Essayée au papier de tournesol, elle se montre neutre ainsi que l'essence qui la couvre. Son odeur est très-prononcée et désagréable, si on la compare à celle du baume lui-même.

L'huile essentielle, décantée avec une pipette et filtrée au papier, passe parfaitement limpide et incolore. Sa fragrance, qui est très-forte, rappelle l'odeur mixte du fenouil et du styrax. Sa saveur est âcre, chaude et persistante. Une seule fois, cette essence s'est montrée fortement acide aux réactifs.

L'hydrolat, filtré sur du papier berzélius mouillé, passe incolore, dépouillé complétement de toute strie huileuse, et le produit de la filtration possède alors l'odeur *sui generis* prononcée du baume de Tolu senti en masse. Sa saveur est aromatique, légèrement astringente, et laisse un certain sentiment de chaleur à l'arrière-gorge. La neutralité de cet hydrolat, signalée plus haut, n'est néanmoins qu'une réaction apparente. Si, effectivement, au lieu d'essayer celui-ci par le papier réactif, on le traite directement par la teinture bleue de tournesol, on remarque qu'il se produit immédiate-

ment une coloration rouge intense. Une partie de l'hydrolat saturée exactement par quelques gouttes de solution alcaline, étant traitée par le perchlorure de fer, donne lieu, d'autre part, à la formation d'un précipité gris jaunâtre assez abondant. Le précipité de cinnamate de fer, jeté sur un filtre, lavé à l'eau distillée froide, puis traité par l'acide chlorhydrique dilué, régénère une solution jaune de chlorure de fer avec production d'un précipité amorphe grisâtre. Le nouveau précipité recueilli à part et lavé avec une très-petite quantité d'eau, étant finalement chauffé en présence d'une solution d'acide chromique, laisse dégager l'odeur de l'aldéhyde benzoïque : cette réaction, caractéristique pour l'acide cinnamique, ne laisse aucun doute sur la présence de ce corps dans l'hydrolat de Tolu.

B. Le résidu de la cucurbite ne possède plus, même à chaud, que l'odeur très-affaiblie du baume primitif. Il est surnagé par une solution acide sans couleur, émaillée, après refroidissement, de paillettes cristallines d'acide cinnamique très-blanc.

La masse balsamique, presque de même consistance qu'avant la distillation, a perdu sa couleur primitive : sa pénétration prolongée par le liquide bouillant l'a rendue grisâtre. Chauffée à une température ménagée, elle s'enlève de son contenant avec la plus grande facilité.

Transvasé alors dans une grande capsule de porcelaine avec l'eau qui l'entoure, le baume est soumis à l'action chimique proprement dite. (*A suivre.*)

CHIMIE

Sur la statique des dissolutions salines (1);

Par M. Berthelot, professeur à l'Ecole de pharmacie.

1. Les sels dissous réagissent les uns sur les autres de telle façon que les acides forts s'emparent des bases fortes, laissant les bases faibles aux acides faibles; cette opinion, à laquelle la plupart des chimistes sont arrivés, sur la foi de considérations générales plutôt que par des preuves positives, peut être démontrée à l'aide du thermomètre. Le carbonate de potasse, par exemple, décompose le sulfate d'ammoniaque en dissolution, et le transforme complétement, ou à peu près, en sulfate de potasse : transformation qui se traduit par une absorption de 3200 calories. De même les borates, cyanures, phénates alcalins, mis en présence du chlorhydrate ou

(1) *Ac. sc.*

du sulfate d'ammoniaque, se transforment en chlorure de potassium et sulfate de potasse, etc. De même encore l'acétate de soude, en présence des sulfates, chlorures, azotates de peroxyde de fer, de zinc, de cuivre, se change en sulfate, chlorure, azotate de soude, changement qui est attesté par mes expériences thermiques.

2. Tâchons d'expliquer ces résultats, en en montrant la nécessité. Ils découlent, ce me semble, de cette proposition générale : Le sel dont la formation dégage le plus de chaleur est celui qui prend naissance dans les dissolutions, toutes les fois que les sels aux dépens desquels il peut se former sont à l'état de décomposition partielle dans la liqueur.

L'ensemble des réactions déterminées par cette première formation ne répond pas d'ailleurs d'une manière nécessaire à un dégagement thermique maximum; il peut même absorber de la chaleur.

3. C'est donc la stabilité des sels en présence de l'eau qu'il s'agit de définir. On peut souvent la mesurer par l'étude thermique des changements opérés pendant la dissolution, procédé qui s'applique surtout au cas où les changements s'opèrent rapidement et dans des liqueurs concentrées. Par exemple, le carbonate d'ammoniaque et les autres sels ammoniacaux formés par des acides faibles éprouvent, en présence de l'eau, une certaine décomposition, croissant avec la proportion du dissolvant. Le carbonate d'ammoniaque, en particulier, peut être regardé comme décomposé aux deux tiers, en présence de 110 (H^2O^2), et aux sept huitièmes, en présence d'un poids d'eau décuple.

Quant aux sels ammoniacaux formés par des acides forts, leur décomposition est trop faible pour être sensible au thermomètre; mais on la manifeste par d'autres épreuves. On sait en effet que les dissolutions des sulfate, chlorhydrate, azotate d'ammoniaque offrent une légère réaction acide, indice d'une décomposition commencée sous l'influence de l'eau ; mais elle ne surpasse pas un à deux dix-millièmes du poids du sel.

On peut la rendre plus nette en séparant l'ammoniaque par distillation. En opérant sur 10 grammes de sel dissous dans 250 centimètres cubes d'eau, et en recueillant l'eau qui distille jusqu'à réduction à moitié, les essais alcalimétriques de la liqueur distillée, qui est alcaline, et de la portion fixe, qui est acide, permettent de mesurer la décomposition ; en même temps les deux essais se contrôlent l'un l'autre, dans la limite d'erreur que comportent des mesures aussi délicates. J'ai trouvé que la décomposition s'élève dans ces circonstances :

Pour le chlorhydrate. . . . . . à 1 millième;
Pour l'azotate. . . . . à 2 millièmes environ;
Pour le sulfate. . . . . à 5 millièmes.

Elle est bien plus notable pour le benzoate et pour les sels organiques analogues, comme je l'ai vérifié.

A la vérité, ces chiffres s'appliquent à une température de 100 degrés; mais la réaction acide des sels ammoniacaux ne permet guère de douter que la décomposition n'ait déjà lieu à la température ordinaire.

4. Ces faits établis, mettons le sulfate (ou l'azotate, ou le chlorhydrate) d'ammoniaque en présence de l'eau et d'un carbonate alcalin. Quelques dix-millièmes du premier sel se trouvent décomposés par l'eau seule en acide sulfurique libre et ammoniaque, tenus en équilibre par l'action antagoniste de l'eau et du sel neutre; mais l'addition du carbonate de potasse trouble cet équilibre, l'acide sulfurique libre ne pouvant subsister en sa présence, parce que la formation du sulfate de potasse dégage plus de chaleur que celle du carbonate. Aussi le dernier sel est-il décomposé complétement par l'acide sulfurique libre équivalent, même dans les solutions étendues, comme le prouvent les phénomènes thermiques.

Cependant l'équilibre entre l'eau, le sulfate d'ammoniaque et les composants de ce sel régénère aussitôt une nouvelle dose d'acide sulfurique libre, qui se change encore en sulfate de potasse aux dépens du carbonate, et ainsi de suite jusqu'à transformation complète ou à peu près. L'ammoniaque mise en liberté simultanément n'empêche pas le jeu de ces transformations, parce qu'elle forme elle-même avec l'acide carbonique du carbonate d'ammoniaque, ou plus exactement un système en équilibre renfermant les deux carbonates d'ammoniaque normaux, de l'eau et de l'ammoniaque libre; l'action de cette dernière est affaiblie à la fois par sa moindre proportion et par l'action antagoniste du bicarbonate.

Il résulte de ces faits et de ces raisonnements que le sulfate d'ammoniaque et le carbonate de potasse, mis en présence de l'eau, doivent se changer presque entièrement en sulfate de potasse et carbonate d'ammoniaque, conclusion confirmée par les expériences thermiques.

5. Un mécanisme semblable explique les doubles décompositions des sels métalliques. Par exemple, le thermomètre indique que les sulfate et azotate ferriques, mis en présence de l'eau et de l'acétate de soude, se changent à peu près complétement en sulfate de soude et azotate de soude. Cette réaction est une conséquence de l'état de

décomposition partielle des sels ferriques dissous : de là résulte une certaine proportion d'acide sulfurique ou azotique libre, laquelle déplace complétement l'acide acétique équivalent dans l'acétate de soude dissous, conformément aux résultats obtenus par des essais directs; on rentre ainsi dans la même chaîne de réactions que pour les sels ammoniacaux, laquelle aboutit de même à une double décomposition à peu près totale.

De même pour les sulfates, chlorures, azotates de zinc, de cuivre, et pour l'azotate de plomb, en présence des acétates alcalins ; mais il est inutile d'insister.

6. Tous ces déplacements sont la conséquence de la formation du sel qui dégage le plus de chaleur entre tous ceux dont la production est possible. Cette même formation règle, comme je l'ai montré, les actions des acides sur les sels dans leurs dissolutions. Si le sel qui dégage le plus de chaleur est stable en présence de l'eau, sa formation est complète, comme il arrive dans la réaction des acides chlorhydrique et azotique sur les carbonates ou sur les acétates ; mais s'il éprouve une décomposition partielle sous l'influence de l'eau, ce qui est le cas des bisulfates, sa formation est limitée, et elle a lieu précisément dans la proportion réglée par la stabilité du sel. La décomposition des sulfates neutres par les acides chlorhydrique et azotique peut être ainsi constatée, expliquée et même calculée dans ses proportions relatives.

7. C'est donc là une règle générale, applicable aux solutions salines; elle fournit de nouvelles vérifications d'un principe de thermochimie que j'ai énoncé il y a quelques années (*Annales de chimie et de physique*, 4e série, t. XVIII, p. 103), lequel conduit à la conséquence suivante :

Tout changement chimique, accompli sans l'intervention d'une énergie étrangère tend vers la production du corps ou du système de corps qui dégage le plus de chaleur.

Analyse complète des écorces de quinquina;

Par M. Carles, pharmacien à Bordeaux.

I. L'analyse immédiate a été déjà en partie faite par Pelletier et Caventou. Entre autres produits, ces chimistes ont trouvé, dans chacune des espèces, des acides quinique, quinovique, cinchotannique, des matières colorantes, grasses, de la gomme, de l'amidon, etc. Nous y avons en outre découvert un nouveau principe (1), le *sucre* ou plutôt la glucose, dont la présence ne nous pa-

(1) Nous avons appris, depuis la première publication de ces recherches, que M. Lepage avait, avant nous, décelé la présence du sucre dans les écorces de quinquina.

raît pas normale et semble provenir du dédoublement de l'acide quinotannique, qui est plutôt un glucoside qu'un acide proprement dit. L'analyse nous a en effet démontré qu'il est plus abondant dans les couches externes des écorces, que nous avons trouvées elles-mêmes plus riches en principe tannant.

Il existe encore dans les quinquinas un autre élément : l'*ammoniaque*, que nous avons recherché avec plus d'attention, malgré que sa présence dans ces écorces eût été dénoncée par Fourcroy, Reichel et MM. Howard et de Vry. C'est qu'elle fait peut-être entrevoir pour un avenir prochain la solution de la genèse de la quinine et de la cinchonine. Aussi nous sommes nous demandé s'il n'existait pas quelque relation entre les proportions de cet alcali et celles des alcalis végétaux. Nous avons, à cet effet, opéré sur les trois types d'espèces pharmaceutiques dont la teneur en alcaloïdes nous était déjà connue : huanuco, succirubra et calysaïa ; et pour que les résultats fussent saillants, nous avons fait trois ou quatre essais simultanément avec la même dose : un type avec l'écorce entière et les autres avec les diverses couches séparées d'une même écorce. L'ammoniaque était déplacée à froid et dosée suivant la méthode de M. Schlœsing.

Nous avons obtenu pour 100 d'écorces :

	Entières.	Couches ext.	Intermédiaires.	Internes.
Succirubra	traces.	traces.	traces.	traces.
Calysaïa.	0,016	0,012	0,012	0,016
Huanuco	0,048	0,0492	»	0,028
Feuilles calysaïa. . .	0,061	»	»	»

Ce tableau montre que les écorces les plus riches en alcaloïdes sont les moins chargées de sels ammoniacaux. Le rapport entre les quantités de ces sels existant dans les couches externes et internes n'est lui-même pas constant. La seule conclusion que nous pourrions en tirer, c'est que les organes qui contiennent le plus d'ammoniaque sont les plus riches en tannin et les plus jeunes, s'il est vrai, toutefois, que les quinquinas gris sont les plus jeunes branches des mêmes arbres à écorce jaune. Quoi qu'il en soit, les feuilles renferment une proportion bien plus notable d'alcali volatil, tandis qu'on n'y trouve que rarement des traces d'alcaloïdes.

Ces expériences mériteraient-elles d'être répétées sur une plus large échelle ?

II. *Analyse des cendres.* — Il est un autre point dans l'histoire des quinquinas que, d'après nos recherches du moins, on a tout à fait négligé. Nous voulons parler de l'analyse de leurs cendres. Elle nous paraît cependant intéressante : d'abord, parce que la plu-

part de ces principes minéraux passent en majeure partie dans les préparations à base de quinquina et y apportent certainement une action qui leur est propre, qui vient s'ajouter à celle des principes organiques ; d'autre part, à cause de leur rôle dans la végétation des arbres à quinquina. On a bien étudié, en effet, quelle influence pouvaient avoir sur leur croissance la température, l'altitude, l'action de la lumière.., mais on a négligé la nature du sol et des amendements à lui fournir (1). L'étude des cendres pourra sur ce point éclairer le colon et l'amener à récolter de plus riches produits. L'importance qu'a prise aujourd'hui la culture des cinchonas dans les colonies tant anglaises que françaises pourra donner quelque valeur aux résultats que nous avons obtenus.

Nous n'avons opéré que sur les trois espèces officinales d'écorces de quinquina : le gris huanuco, le jaune calysaïa, le rouge succirubra. Mais comme de pareilles analyses ne peuvent avoir rien d'absolu, pour mieux saisir les différences que peut subir chaque principe et ne nous occuper que des proportions qu'il conserve dans le mélange, nous avons parallèlement traité deux échantillons de la même espèce. Nos résultats ont été obtenus chaque fois avec 4 à 6 grammes de cendres provenant de la combustion (2) de 300 à 400 grammes d'écorces.

Les quantités de cendres indiquées ici sont le résidu de 100 grammes de quinquina :

	Quinquina huanuco.		Quinquina calysaïa.		Quinquina succirubra.	
Cendres	1,831	1,885	1,350	1,361	1,402	1,741
Silice insoluble	0,263	0,241	0,023	0,032	0,020	0,031
Silice soluble	0,041	0,047	0,024	0,031	0,025	0,018
Alumine	0,061	0,050	0,030	0,020	0,062	0,052
Fer	0,061	0,042	0,065	0,049	0,053	0,070
Manganèse	0,048	0,026	0,027	0,032	0,042	0,025
Chaux	0,376	0,383	0,382	0,379	0,546	0,720
Magnésie	0,034	0,034	0,016	0,031	0,021	0,018
Potasse	0,429	0,540	0,340	0,252	0,215	0,298
Soude	0,081	0,069	0,041	0,052	0,048	0,034
Cuivre	traces	traces	traces	traces	traces	traces
Acide carbonique	0,309	0,318	0,338	0,345	0,280	0,291
Acide sulfurique	0,027	0,034	0,036	0,038	0,035	0,034
Ac. phosphorique	0,074	0,053	0,048	0,067	0,045	0,042
Chlore	0,015	0,009	0,008	0,010	0,014	0,012

(1) M. Gallois vient de traduire pour ce recueil un article anglais sur l'influence des engrais dans le rendement des quinquinas, que nous publierons prochainement. (*Réd.*)

(2) Quand on brûle certaines écorces de quinquina, surtout de quinquina jaune, il se dégage une odeur aromatique assez agréable, qu'on ne retrouve pas avec les espèces peu estimées. Elle est due à la décomposition des acides quinique et quinovique en acide benzoïque, aldéhyde salycilique... et nous a paru d'autant plus manifeste que le quinquina était plus riche en quinine : mieux vaudrait dire en *quinate* de quinine.

Si nous jetons un coup d'œil rapide sur ce tableau, nous remarquerons que le fer, le manganèse, la chaux (unie à l'acide phosphorique), trois corps essentiellement reconstituants, y sont en notable proportion. Nous ajouterons que ces divers principes se retrouvent tous dans les infusions, décoctions, extraits, vins à base de quinquina, et que partant leur présence à côté du tannin et des sels de quinine est loin d'être indifférente.

Pour y retrouver le cuivre, il est indispensable de brûler jusqu'à la moindre parcelle de charbon; il est prudent de faire l'opération dans le moufle d'un fourneau de coupelle. Les proportions de cuivre sont si minimes qu'on ne saurait craindre des effets toxiques. M. Sarzeaud estime que les quinquinas en contiennent 1/500 000.

On trouvera les chiffres que nous donnons pour le chlore trop faibles, si on se rappelle que Fourcroy a dit, il y a longtemps, que les écorces de quinquina étaient riches en chlorures. Ce savant aura probablement essayé des échantillons qui avaient souffert pendant la traversée.

On a dit aussi que les écorces les plus riches en quinine étaient généralement celles qui abondaient en sels calcaires. Le tableau comparatif ci-joint vient démontrer le contraire, car leur proportion est la même dans le huanuco et le calysaïa et supérieure dans le succirubra.

TOXICOLOGIE

L'essence de térébenthine antidote du phosphore (1).

Kohler a étudié expérimentalement l'action antidotique de l'essence de térébenthine sur le phosphore; de plus, il croit avoir découvert l'explication chimique de cette propriété antidotique fort remarquable et l'avoir démontrée cliniquement par des observations.

L'essence de térébenthine se combine, suivant lui, avec le phosphore et forme un acide qu'il appelle *acide térébenthino-phosphoreux*, et qui ne produit aucune action toxique sur le tube digestif.

Cet acide se produit expérimentalement en mélangeant le phosphore à l'essence de térébenthine. Mais les essences de térébenthine employées en France, en Allemagne et en Angleterre offrent une composition chimique variable suivant que l'essence est recti-

(1) *Gaz. hebd.*

fiée ou non rectifiée. L'essence rectifiée exposée à l'air absorbe une certaine quantité d'oxygène et finit par se résinifier. L'essence non rectifiée contient de l'oxygène et do l'eau ; elle est acide ; enfin, tandis que l'essence de térébenthine anglaise dévie le plan de polarisation à droite, les essences française, allemande et vénitienne le dévient à gauche.

Il est donc important pour la pratique de déterminer la meilleure essence à employer. C'est ce problème que Kohler a cherché à résoudre. Or il résulte de ses expériences que l'essence la plus active est l'essence rectifiée préparée depuis longtemps et qui est en partie oxygénée, telle que serait l'essence ordinaire, quelque peu ancienne, conservée dans les pharmacies. Il y a même ce fait curieux qu'avec une essence très-oxygénée employée en excès relativement au phosphore, il se produit de l'acide phosphorique ; mais comme celui-ci est dissous et ne produit pas de phénomènes toujours notables, au point de vue pratique il n'y a pas lieu de craindre l'action de l'essence fortement oxygénée. En somme, on devra, si l'on se conforme aux indications de Kohler, prescrire l'essence rectifiée ancienne, c'est-à-dire oxygénée, ou bien encore l'essence non rectifiée, l'essence de l'épicier ou du marchand de couleurs.

Dans les cas d'empoisonnement par la pâte phosphorée, il faut ordinairement dépasser la dose de 10 grammes, que l'on peut administrer sous forme de capsules ; ou bien, comme formule plus exacte, il faut environ 1 gramme d'essence rectifiée du commerce pour transformer en acide térébenthino-phosphoreux 1 centigramme de phosphore.

Quant à la théorie de Kohler, nous n'avons pas la prétention de la juger ; c'est affaire aux chimistes, et les expériences de l'auteur ne nous paraissent pas d'une vérification difficile.

On arrivera peut-être ainsi à préciser plus exactement encore le mode d'emploi de l'antidote du phosphore, et il serait sans doute intéressant d'examiner comparativement l'action de la térébenthine brute, comme le propose l'un de nos correspondants, le docteur Teissier de Bernay. La térébenthine brute, associée à uu mucilage de gomme adragante, serait facilement administrée ; mais, pour résoudre cette question, il faut expérimenter et voir si la combinaison indiquée par Kohler, l'acide térébenthino-phosphoreux, se produit avec la térébenthine brute, ou bien si le mélange de térébenthine brute avec le phosphore porté dans le tube digestif est sans action toxique.

En terminant, et comme indications bibliographiques pour ceux qui tenteraient des recherches sur le sujet, nous rappelons que l'on trouvera des détails que nous croyons suffisants sur les travaux de Kohler dans le *Berliner medizinische Wochenschrift*, n° 50,1870, et une analyse étendue faite dans le *British medico-chirurgical Review*, juillet 1872, n° 99, 262 à 266, par Richardson, sur des épreuves alors inédites des *Transactions of the Saint-Andrew's Medical graduate's Association* (1).

REVUE DES SOCIÉTÉS SAVANTES

Société de thérapeutique.

Séance du 24 janvier 1873.

Présidence de M. MIALHE, suppléé par M. MOUTARD-MARTIN, vice-président.

Après la lecture du procès-verbal, qui donne lieu à quelques observations de la part de plusieurs membres relativement à l'emploi du picrate d'ammoniaque comme succédané du sulfate de quinine, M. Limousin montre à la Société divers échantillons de sulfovinate de quinine. Le premier de ces échantillons, qui se présente sous forme d'écailles, a été obtenu en décomposant le sulfovinate de baryte par le sulfate de quinine. Le second, qu'il a obtenu en traitant une solution alcoolique de sulfate de quinine par une solution alcoolique de sulfovinate de soude, est très-blanc et bien cristallisé. M. Limousin fait remarquer que ce dernier procédé, qui donne un très-beau produit, a le grand avantage de ne pas faire intervenir dans la préparation un sel de baryte. On sait, en effet, que les propriétés toxiques de la baryte sont surtout à redouter dans les injections hypodermiques.

C'est pour répondre au désir de M. Constantin Paul, qui cherchait un sel de quinine facile à administrer à dose élevée en injections sous-cutanées, que M. Limousin a mis à profit les conclusions de l'intéressant travail de M. Schlagdenhauffen, professeur à la nouvelle École de pharmacie de Nancy. M. Schlagdenhauffen a étudié les courbes de solubilité des différents sels de quinine, et il résulte de ce travail que le sulfovinate est celui qui se dissout dans les plus fortes proportions. M. Limousin ajoute que ce sel est tellement soluble qu'il devient déliquescent quand on l'expose à l'air libre dans

(1) Qu'il nous soit permis d'ajouter aux renseignements bibliographiques ci-dessus le mémoire de M. Personne sur le même sujet (1869, *Journal de pharmacie et de chimie*, t. IX, p. 350). Nous sommes heureux de trouver cette occasion de rappeler un des travaux du savant pharmacien de la Pitié, au moment même où nous voyons contester dans un journal ses titres scientifiques au prix que vient de lui décerner l'Institut pour ses travaux sur le chloral. (*Réd.*)

une atmosphère humide. Il a donc le grand avantage de pouvoir se dissoudre sans qu'il soit nécessaire de recourir à l'intervention d'un acide.

A l'occasion de cette communication, M. Bourdon dit que dans son service à l'hôpital il a employé avec succès, en injections sous-cutanées, le sulfate de quinine acidulé par l'acide tartrique. La solution ainsi obtenue ne provoque pas d'inflammation autour de la piqûre, comme cela arrive souvent quand on emploie une solution acidulée par l'acide sulfurique. M. Constantin Paul répond que le sulfovinate de quinine permet d'administrer l'alcaloïde à dose beaucoup plus élevée. La quantité d'eau nécessaire pour dissoudre le sulfate même acidulé est toujours cinq ou six fois plus considérable. D'après lui, la solution de sulfovinate de quinine se conserve très-bien sans altération, et elle a pour le médecin le grand avantage de lui permettre d'instituer immédiatement un traitement dans un cas d'urgence.

M. Bourdon fait remarquer que les sels de quinine administrés par la voie hypodermique sont très-rapidement absorbés. On les retrouve dans les urines beaucoup plus tôt que quand ils sont administrés par la voie stomachale.

M. Adrian présente à la Société des échantillons de propylamine ou de triméthylamine et le chlorhydrate de ces bases.

Le premier de ces échantillons est une dissolution de propylamine ou plutôt de triméthylamine, ammoniaque composée qu'on peut considérer comme un alcaloïde artificiel (C^6H^9Az). On peut l'extraire de la saumure de harengs et aussi du seigle ergoté et du *chenopodium vulvaria*, qui possède à un très-haut degré l'odeur repoussante et caractéristique de ce produit. On le trouve aussi dans l'urine et dans le sang putréfiés.

M. Adrian fait remarquer que ce produit, quand on l'extrait de la saumure, où il existe en proportion notable, est toujours accompagné d'une grande quantité d'ammoniaque ordinaire. Quand on sature la propylamine du commerce par l'acide chlorhydrique, on obtient un mélange de chlorhydrate de triméthylamine et de chlorhydrate d'ammoniaque. Ce liquide, du reste, est fort loin d'avoir toujours un degré de concentration identique. Divers échantillons examinés par lui ont fourni des quantités très-variables de sel cristallisé.

M. Adrian pense que, pour l'usage médical, il y aurait grand avantage à préparer le chlorhydrate de triméthylamine exempt de chlorhydrate d'ammoniaque. Ce sel, préparé au laboratoire de la Société française, est nettement cristallisé. M. Adrian, faisant l'expérience sous les yeux de la Société, montre qu'en traitant sa dissolution par la potasse caustique on dégage l'odeur caractéristique de la propylamine sans ammoniaque, tandis que le même traitement donne, avec le produit liquide du commerce, un dégagement abondant de vapeurs ammoniacales.

M. Adrian attire particulièrement sur ce point l'attention de M. Dujardin-Beaumetz, qui a répété avec quelque succès les expériences du professeur Awenarius, de Saint-Petersbourg, et du docteur G. Namias, de Venise, qui ont préconisé ce médicament pour combattre le rhumatisme articulaire.

M. Dujardin-Beaumetz répond qu'il partage complétement l'avis de M. Adrian, que la différence de concentration du produit liquide fourni par le commerce l'avait préoccupé et qu'il attendait, pour compléter ses expériences thérapeutiques, d'avoir en sa possession un produit net et bien défini (1).

« Si le chlorhydrate de triméthylamine, ajoute-t-il, jouit de propriétés identiques à celles de la solution, ce qui est vraisemblable, il n'est pas douteux qu'on doive lui donner la préférence. »

M. Martineau ajoute qu'à l'Hôtel-Dieu il a soumis plusieurs malades à ce traitement. Il est arrivé à faire supporter la solution à la dose de 2 grammes par jour, et les résultats obtenus avec ce médicament l'encouragent à continuer son expérimentation. S. L.

Académie de médecine.

Les dernières séances de l'Académie ont été consacrées à la discussion provoquée par M. Davaine sur la septicémie. Nous nous proposons de la résumer quand elle sera terminée.

Société de pharmacie de Paris.

Séance du 5 février 1873.

Présidence de M. J. Regnauld.

M. Husson, correspondant de la Société, adresse une note sur la combinaison de l'iode et du sang ; il propose l'emploi thérapeutique de l'iode combiné à l'hémoglobuline, produit sec, sous forme de paillettes et, dit-il, très-assimilable. M. Coulier est chargé d'examiner la note et le produit.

Le même correspondant fait ressortir l'importance et l'utilité d'une pharmacopée universelle ; il appuie son raisonnement sur les derniers événements de la guerre, qui, à Toul, l'ont mis comme pharmacien en rapport avec des médecins de nationalités diverses et par suite en face de formules les plus divergentes. Cette dernière note est renvoyée à la commission du Codex universel.

M. Saint-Martin présente un échantillon de l'huile concréte aromatique extraite des féves Tonka, qu'il a eu occasion de préparer en étudiant comparativement les fèves sauvages et les fèves cultivées.

(1) Dans l'état actuel de la question, la propylamine ou triméthylamine est chimiquement mal connue ; nous savons pertinemment qu'un chimiste très-distingué de l'Ecole de pharmacie s'occupe de l'étude scientifique de ce corps. En attendant le résultat de ses recherches, nous pensons qu'il importe de n'employer que le produit extrait de la saumure des harengs, et préparé d'après les indications fournies dans cet article ; c'est d'ailleurs ce produit qui a été expérimenté et avec lequel des succès ont été obtenus. (*Réd.*)

M. Mayet présente une écorce venant de Shang-Haï, sur laquelle il publiera une note dans notre prochain numéro.

M. Bussy rend compte des séances de l'Académie des sciences dans ce qu'elles ont eu d'intéressant pour les sciences pharmaceutiques. Il signale : 1° une note sur la coloration que prend la teinture de tournesol bleue sous l'influence d'une lumière monochromatique et l'application qu'on en peut faire à l'analyse; 2° une note sur l'application du froid, comme moyen de conservation des substances alimentaires. (Ces deux notes, qui nous avaient déjà frappé, sont composées pour notre numéro du 25 février.)

M. Boudet appelle l'attention de la Société sur la propylamine et regrette de voir les médecins employer une substance aussi peu définie; il propose d'en renvoyer l'étude à une commission. M. Adrian, intervenant dans la discussion, reproduit en quelques mots la communication qu'il a faite à la Société de thérapeutique (voir plus haut le compte rendu de cette société). La proposition de M. Boudet étant acceptée, une commission, formée de MM. Baudrimont, Bourgoin, Jungfleisch, Adrian, Boudet, est nommée.

A ce sujet, M. Blondeau appelle aussi l'attention de la Société sur une substance mal connue, offrant dans le commerce des caractères variables : l'hyoscyamine. M. Regnauld cite la thèse de M. Klein sur ce corps; M. Boudet parle des expériences de M. le docteur Oulmont; M. Vigier jeune, d'un travail fait dans le laboratoire de M. Cloez et M. Mayet des essais de M. Charcot faits antérieurement. Il paraît résulter de cette discussion que l'hyoscyamine est mal connue, qu'elle cristallise très-difficilement, et son étude allait être renvoyée à une commission quand M. Lefort a demandé à ce sujet à faire des réserves, s'occupant de l'étude de cet alcaloïde depuis longtemps et espérant en présenter bientôt les résultats.

M. Bourgoin revient sur la communication de M. Jungfleisch dans la dernière séance et, sans contester le résultat final auquel est arrivé ce dernier, la production artificielle d'un acide tartrique doué de propriétés optiques, conteste l'interprétation des réactions secondaires dans lesquelles M. Jungfleisch aurait trouvé du bromoforme là où M. Bourgoin voit la production d'un composé nouveau, n'ayant que l'apparence du bromoforme. En l'absence de M. Jungfleisch, la Société réserve la question.

M. Lefranc lit un travail sur l'acide attractylique, sur les transformations, lesdédoublements et les dérivés de cet acide. S. L.

REVUE DES JOURNAUX ÉTRANGERS

Extraits des journaux anglais;

Par M. Gallois.

Des lacto-phosphates (R. Rother, *Pharmaceutical Journal and Transactions*, 18 janvier 1873). — L'acide lactique dissout en grande quantité la plupart des phosphates insolubles récemment précipités; parmi les com-

binaisons ainsi obtenues, les plus importantes sont celles auxquelles on a donné le nom de *lacto-phosphate de chaux* et *lacto-phosphate de fer*.

Lorsque l'acide lactique est mis à froid en présence d'un de ces phosphates en excès, on obtient une solution qui conserve la saveur d'acide lactique dilué, et qui, portée à l'ébullition, laisse déposer un précipité grenu et abondant. Si cette solution n'est pas chauffée, mais convertie en sirop par une simple addition de sucre à froid, elle dépose après quelques jours un précipité blanc volumineux, ou même se prend complétement en gelée. Les précipités ainsi formés peuvent être facilement redissous dans l'acide chlorhydrique et donnent alors une solution permanente; on peut aussi parfaitement empêcher cette précipitation en additionnant d'une certaine quantité d'acide lactique ou chlorhydrique la solution saturée de phosphate avant qu'elle commence à se troubler. La liqueur qui surnage le précipité de phosphate formé spontanément semble avoir perdu beaucoup de son acidité.

Il est tout à fait probable que, dans le premier cas, la solution s'opère d'une façon purement mécanique et que l'emploi de la chaleur ou un certain laps de temps est nécessaire pour obtenir une combinaison.

Néanmoins le phosphate récemment précipité est toujours absorbé en proportion constante, et quand la solution est complétement saturée, le composé qui en résulte correspond invariablement à 1 équivalent de phosphate de chaux tribasique et 2 équivalents d'acide lactique, produisant 1 équivalent de phosphate acide de chaux et 2 de lactate neutre de chaux :

$$3CaO,PhO^5+2(C^6H^5O^5HO)=CaO,2HO,PhO^5+2(CaO,C^6H^5O^5).$$

Avec le temps une combinaison réelle s'opère, mais elle diffère du résultat indiqué par l'équation précédente : l'acide phosphorique est alors presque complétement précipité à l'état de phosphate dicalcique et il y a production de lactate acide de chaux :

$$3CaO,PhO^5+2(C^6H^5O^5HO)=2CaO,HO,PhO^5+CaO,HO(C^6H^5O^5,^2.$$

Mais, ainsi que cela a été dit plus haut, l'addition d'une certaine quantité d'acide lactique donne un produit stable : ce résultat est obtenu en ajoutant moitié de l'acide employé d'abord, ce qui indiquerait qu'il y a formation d'un mélange composé d'acide phosphorique libre et de lactate de chaux neutre :

$$3CaO,PhO^5+3(C^6H^5O^5,HO)=3HO,PhO^5+3(CaO,C^6H^5O^5).$$

Le procédé pour obtenir des solutions permanentes de lacto-phosphates est donc le suivant :

Prendre une certaine quantité d'acide lactique concentré, en saturer les deux tiers avec un phosphate neutre récemment précipité, ajouter alors le tiers laissé en réserve, et si la solution doit être transformée en sirop, y faire dissoudre le sucre à froid.

Pour la préparation du lacto-phosphate de chaux, l'auteur trouve que le procédé officinal des Etats-Unis est le meilleur, mais il faut se garder de laver le précipité à l'eau bouillante : on obtiendrait ainsi du phosphate cris-

tallin insoluble dans l'acide lactique. Pour préparer le phosphate gélatineux, la chaleur n'est pas admissible.

Voici le mode de préparation du sirop de lacto-phosphate de chaux permanent :

Phosphate de chaux précipité ou os calcinés. . . .	24,00
Acide lactique concentré.	48,00
Sucre blanc	530,00
Eau de fleur d'oranger.	57,00
Acide chlorhydrique (D., 1,16).Q.S., environ. . .	52,00
Ammoniaque et eau, Q. S.	

Allongez l'acide chlorhydrique de son poids d'eau et versez-le sur le phosphate de chaux préalablement délayé dans 125 grammes d'eau environ. Lorsque le phosphate est dissous, étendez la solution, de sorte qu'elle pèse 375 grammes, et précipitez par l'ammoniaque; versez le magma sur un filtre et lavez à l'eau distillée froide; faites dissoudre le précipité dans l'acide lactique, ajoutez l'eau de fleur d'oranger et quantité suffisante d'eau distillée pour compléter 325 grammes de liquide ; faites fondre le sucre à froid et passez sur une mousseline. (*Chicago Pharmacist.*)

Dans le numéro précédent (14 janvier), le *Pharmaceutical Journal* donne une autre formule de sirop de lactate de chaux : elle lui a été adressée par M. P. Vincent, de Paris, qui, l'ayant exécutée plusieurs fois, la recommande comme donnant un sirop qui conserve sa transparence *pendan- quelque temps* :

Os calcinés.	10	grammes.
Acide chlorhydrique.	20	—
Ammoniaque liquide.	13	—
Acide lactique concentré, Q. S.		
Eau distillée, Q. S.		
Sucre	528	—

Laissez en contact un certain temps les os calcinés et l'acide chlorhydrique ; ajoutez alors 500 grammes d'eau distillée ; filtrez; précipitez par l'ammoniaque et lavez le précipité à l'eau distillée, jusqu'à ce que les eaux de lavage cessent de troubler le nitrate d'argent. Laissez égoutter douze heures, chauffez ensuite légèrement le précipité dans une capsule de porcelaine, et ajoutez quantité suffisante d'acide lactique pour le dissoudre; étendez cette solution d'une quantité d'eau suffisante pour obtenir en tout 272 grammes; filtrez; ajoutez le sucre et faites dissoudre à une douce chaleur.

(La première de ces formules doit évidemment donner un sirop de lacto-phosphate de chaux plus chargé de principes médicamenteux que celui qui se vend habituellement en France ; la raison de cette différence, c'est qu'en Amérique et en Angleterre la dose habituelle des sirops médicamenteux est une cuillerée à café et non une cuillerée à bouche.)

(*Note du traducteur.*)

MÉDECINE LÉGALE

Jurisprudence pharmaceutique.

Le tribunal correctionnel de Rodez, dans son audience du 27 décembre dernier, a condamné trois épiciers de la ville : le premier à 1000 francs d'amende et les frais, pour vente de vin de quinquina et de sirop de gomme; les deux autres à 500 francs d'amende et les frais, pour vente de vin de quinquina.

Cette condamnation est d'autant plus heureuse pour la pharmacie, qu'elle nous donne l'espoir de voir la Société de prévoyance des pharmaciens de la Seine réussir dans une poursuite pour semblable délit qu'elle intente à plusieurs marchands de vin de Paris.

VARIÉTÉS

Bibliographie.

M. E. Ferrand vient de publier chez Baillière et fils un volume qui, avec son titre modeste d'*Aide-mémoire, vade-mecum du pharmacien*, trouvera sa place dans toutes les pharmacies. C'est, en effet, un ouvrage qui, sous la forme commode et concise du dictionnaire, réunit, dans un cadre restreint les notions usuelles, les indications utiles sur chaque substance médicamenteuse. Un ordre méthodique a permis à l'auteur, outre la reproduction des formules du Codex et d'un grand nombre d'autres, d'envisager chaque corps au point de vue *de son histoire pharmaceutique, de son action physiologique, de ses propriétés chimiques, toxicologiques, de ses falsifications*. L'auteur a ajouté quelques articles sur les procédés analytiques les plus usuels et particulièrement sur *l'urine, le sang, le lait, les farines*. Un grand nombre de figures intercalées facilitent l'intelligence du texte. Le livre de M. Ferrand a cet avantage, qu'à défaut des ouvrages techniques spéciaux, qu'il n'a pas, d'ailleurs, la prétention de remplacer, il peut fournir au pharmacien, dans les conditions ordinaires de la pratique, les renseignements indispensables, et cela tout aussi bien, mieux peut-être, que de gros formulaires plus prétentieux, plus coûteux, et surchargés d'inutilités.

Emploi des termes empruntés à la langue grecque dans la nomenclature des sciences. — Le savant helléniste M. Egger, après avoir donné l'excellent conseil de réprimer autant que possible le néologisme, surtout quand il a pour effet de créer plusieurs noms pour désigner une même chose (exemples : *impubère* et *anèbe*, *rhombe* et *losange*), s'élève contre les mots hybrides en général, et il indique les cas où ils peuvent être exceptionnellement tolérés, ceux notamment où l'objet à désigner, comme le spectre solaire, n'avait pas de signe représentatif dans le grec ancien (pectroscope), ou ceux dont un des termes est formé d'un nom propre (galvanomètre).

Certains mots composés, sans être hybrides, sont pourtant irréguliers, comme *parallélipipède*, au lieu de *parallélépipède ; hypothénuse*, au lieu d'*hypoténuse*, et ne sont protégés que par une prescription plus ou moins longue. La moitié des termes consacrés dans notre système métrique valent moins encore ; un même mot, *gramme*, dérivé à la fois de γράμμα, scrupule, et de γραμμη, ligne, en même temps qu'il désigne l'unité de poids, entre dans la dénomination des figures de géométrie (parallélogramme) et d'un genre d'écriture (télégramme). Mais c'est à un exemple de composés arbitraires tiré de la physique médicale, et dont il déclare ne pouvoir *deviner l'origine*, que le célèbre helléniste réserve toutes ses foudres. « *Endosmose* et *exosmose*, qui affectent une forme grecque..., n'ont, dit-il, en réalité, aucun rapport étymologique raisonnable avec les phénomènes physiques qu'ils désignent ; car si ἐνδόσμωσις et ἐξόσμωσις existaient en grec, ils ne pourraient signifier que l'action de *flairer du dedans* et *flairer du dehors*. » Le jugement est peut-être sévère. Ce n'est pas de ὀσμός, odeur, qu'on a tiré *osmose*, mais de ὠσμός, impulsion. Il y a amphibologie, si l'on veut, mais non composition arbitraire, et les mots *endosmose* et *exosmose*, étant donnée leur étymologie, nous paraissent régulièrement formés. (*Gaz. hebd.*)

Accident survenu en préparant du gaz oxygène. — Un fâcheux accident est arrivé vendredi 25 janvier, dans le laboratoire du Muséum d'histoire naturelle à Toulouse.

M. Cartailhac, secrétaire général de la Société d'histoire naturelle, et un de ses amis, M. Paul Ressaignet, étaient occupés à préparer du gaz oxygène au moyen du chlorate de potasse et du peroxyde de manganèse, lorsque la cornue en fonte qui renfermait ces réactifs a fait explosion, en envoyant de tous côtés des éclats animés d'une telle force que l'un des tuyaux de gaz du laboratoire a été troué par l'un d'eux.

A ces faits, qui ont été reproduits par divers journaux, j'ajouterai les renseignements suivants, que je dois à l'obligeance de M. Magnes-Lahens, de Toulouse :

« L'accident est très-probablement attribuable à l'inexpérience seule des opérateurs, presque étrangers à la chimie. On n'a pu encore savoir exactement si le peroxyde de manganèse employé était pur ou plus ou moins mélangé de matières étrangères : sulfure d'antimoine, charbon, etc., auquel cas cette matière aurait en partie au moins la responsabilité de l'explosion. Les opérateurs sont tellement démoralisés qu'ils n'ont encore fourni aucune donnée précise sur ce point très-important. Quoi qu'il en soit, voici dans quelles circonstances fâcheuses l'opération avait lieu : une cornue *en fonte* de 1 litre environ de capacité, contenant 500 grammes de chlorate de potasse et une certaine quantité de peroxyde de manganèse, reposait sur un fourneau à gaz, dont les becs étaient largement ouverts. Elle communiquait avec un ballon en caoutchouc muni d'un robinet. Ce robinet était-il resté fermé par mégarde? Ce qui tendrait à le faire croire, c'est que, malgré la température *élevée* à laquelle la cornue était soumise, le ballon ne se gonflait pas. Les opérateurs venaient d'en faire la remarque, lorsqu'une explo-

sion épouvantable eut lieu. Le fourneau à gaz a été réduit en poussière, et il est miraculeux qu'on n'ait eu aucune mort à déplorer. L'un des opérateurs a un bras fracassé, et on craint que l'amputation ne devienne nécessaire. L'autre a un œil très-malade. »

Il n'est pas inutile, à ce propos, de rappeler qu'en février 1870 un accident analogue s'est produit au laboratoire de l'Hôtel-Dieu. Il a failli coûter la vie à M. Dugué, l'interne en pharmacie chargé de la préparation.

A cette occasion, la Société de pharmacie nomma une commission, composée de MM. Jungfleisch, Coulier, Baudrimont, Limousin et J. Regnauld, pour examiner cette question et pour indiquer les précautions à prendre pour éviter ces sortes d'accidents.

La commission ayant fonctionné pendant le siége de Paris et le résultat de son travail ayant été donné au moment de la Commune, il n'a pu recevoir une publication suffisante. Si elle eût été plus grande, elle aurait peut-être empêché le nouvel accident qui vient de se produire au laboratoire du Muséum de Toulouse.

Aussi pensons-nous qu'il sera utile de reproduire, dans un de nos prochains numéros, les conclusions de M. le professeur Baudrimont, rapporteur de la commission. S. L.

Falsification du pain. — Une falsification pratiquée par certains marchands boulangers, dans le but d'obtenir un rendement supérieur de pain, a appelé l'attention de l'autorité.

Voici comment on procède:

On délaye du riz en poudre, de la fécule de pomme de terre, ou tout simplement de la farine, dans les proportions d'environ 6 pour 100 du poids de l'eau. On maintient l'ébullition jusqu'à ce qu'on obtienne un empois fluide et homogène. Aprés avoir laissé refroidir jusqu'à 25 à 30 degrés cet empois délayé, on s'en sért pour le pétrissage.

On a alors une pâte de consistance ordinaire, mais contenant plus d'eau. Après la cuisson, le pain retient encore 6 à 7 pour 100 d'eau de plus que le pain normal.

Ce rendement plus considérable est une fraude réelle, car il a lieu sans augmentation des substances nourrissantes contenues dans le pain.

Pour reconnaître cette fraude, on opère ainsi : on dessèche aussi complétement que possible, à une température de 110 à 120 degrés, un poids connu de pain blanc de première qualité. Si la fraude a eu lieu, on trouvera de 43 à 46 pour 100, au lieu de 34 à 36, la proportion d'eau abandonnée sur le pain pendant la dessiccation.

De l'emploi du chromate de potasse contre les verrues, par M. Blaschko, de Freomvald (*Allgemeine medicin central Zeitung*). — Si ce médicament n'agit pas très-rapidement, il le fait sûrement, n'est pas douloureux et produit un effet durable. Souvent il suffit de faire un onguent de 8 grains (12 centigrammes) avec une demi-once (15 grammes) d'axonge de porc, pour deux frictions par jour, et l'on voit disparaître en trois ou

quatre semaines de très-anciennes productions pathologiques de la peau.

Élimination des sels mercuriels ingérés par l'homme. — Le docteur Byasson, expérimentant sur lui-même avec le bichlorure de mercure, est arrivé aux conclusions suivantes :

Le bichlorure de mercure pris par la voie stomacale peut être décelé dans l'urine environ deux heures après son ingestion. Il apparaît dans la salive environ quatre heures après avoir été ingéré. Il ne paraît pas pouvoir être retrouvé dans la sueur. Vingt-quatre heures après l'ingestion d'une dose déterminée de ce sel, l'élimination peut être considérée comme complète.

(*Journ. de l'anat. et de la physiol.*)

Moyen simple et économique de filtration des eaux d'une mare. — On défonce par un bout un tonneau, on perce de trous le fond resté en place, on met à l'intérieur une couche de gros gravier, par-dessus ce gravier du sable fin, ensuite une couche de charbon de bois concassé, puis encore du sable. Pour assujettir le tout, on se servira d'une toile ou du fond préalablement enlevé et aussi percé de trous, qui feront pression sur ces matières. On plonge alors le tonneau aux trois quarts dans la mare, ayant soin de laisser un intervalle en dessous au moyen de grosses roches ; il est évident que l'eau pénétrera dans le tonneau par le dessous et, traversant les couches indiquées, se débarrassera des matières nuisibles, et le bétail pourra boire dans l'intérieur du tonneau une eau saine et potable.

(*Santé publique.*)

Démission. — Un journal avait annoncé que M. A. Cahours, professeur à l'École centrale et membre de l'Institut, venait de demander son admission au nombre des membres d'une société scientifique allemande.

Un rédacteur du *XIXe Siècle* a voulu savoir ce qui en était de ce bruit, et voici le sens exact de la réponse qu'il tient de M. Cahours lui-même :

« J'ai pour ami intime Hoffmann, dont vous connaissez les travaux. Il est Allemand, mais je le connais depuis plus de vingt ans et je dois avouer que je l'aime beaucoup. Le rencontrant il y a plusieurs mois à Paris, je le priai de m'envoyer les *Bulletins de la Société chimique de Berlin*, qui contiennent une série de travaux originaux : « Fais mieux, me dit-il, laisse-moi t'en « faire nommer membre, les *Bulletins* te seront remis de droit et surtout « avec exactitude. » Je ne vis pas, sur le moment, continua M. Cahours, un grand inconvénient à le laisser faire, je fus élu.

« Dans cette élection, qui n'était à mes yeux qu'un acte scientifique, la presse allemande vit une complaisance et la presse française une trahison.

« Je me suis trompé et je m'en suis aperçu trop tard. J'ai adressé hier au président de la Société chimique de Berlin une lettre de démission. C'est le seul moyen de sortir d'une situation que la presse a rendue intolérable.

« Présentée comme elle l'a été par la presse, ma nomination est simplement odieuse, et je dois reconnaître que mes élèves auraient pu, sans leur intelligence et leur bon sens, me reprocher publiquement à mon cours ce qu'on

leur représente comme une défection. Pour moi, si je savais qu'un de mes maîtres eût commis une déloyauté, j'irais protester contre lui à son cours. Je croyais être au-dessus de tout soupçon. Mon patriotisme n'en est plus à faire ses preuves. On m'accuse cependant. L'envoi de ma démission fera, je l'espère, cesser tout malentendu. »

Revue des falsifications. — Sous ce titre (*the Anti-adulteration Review*) il vient de se fonder à Londres un journal spécial pour surveiller et dénoncer les falsifications alimentaires sous toutes les formes. Il les signale aux consommateurs qui en sont trop souvent les victimes en portant atteinte à leur santé et en dénonce publiquement les auteurs.

Les falsifications des aliments, des boissons, du thé, du café, du lait, des bières, etc., sont ainsi dénoncées par cette utile publication, qui est l'organe de l'*Association contre les sophistications*.

Postes médicaux. — Il sera établi à Berlin des postes médicaux permanents, de jour et de nuit, un par quartier, qui seront tous sous la direction d'un médecin renommé. Chacun de ces postes sera composé d'un personnel de quinze médecins, plus un médecin en chef, qui alterneront, de manière à ce que cinq d'entre eux soient jour et nuit à la disposition du public. Tous les frais d'aménagement des locaux nécessaires seront supportés par la société, qui n'aura pas recours à l'assistance publique. Les honoraires seront réglés et liquidés d'après l'état et le rang des personnes qui auront recours aux services des sociétaires. (*Nouv. Presse libre de B.*)

Fécondité de la poule. — La poule a dans son ovaire environ six cents œufs qu'elle peut développer et pondre. Dans le cours ordinaire de son existence, elle en pond dans la première année vingt; dans la seconde, cent trente; dans la troisième, cent trente-cinq; dans la quatrième, cent quatorze.

Pendant les quatre années suivantes, ce nombre diminue constamment de vingt, et la neuvième année la poule en vient à ne pondre que dix œufs dans les circonstances les plus favorables. Celui donc qui veut que son produit soit en rapport avec sa dépense de nourriture ne devra pas conserver de poule au delà de la quatrième année inclusivement, à moins qu'il ne s'agisse de la reproduction d'espèces rares. (*Revue de thérapeutique.*)

Engagements conditionnels d'un an.—*Le Journal militaire officiel*, n° 68, 2e sem. 1872, p. 785, renferme une instruction explicative des diverses dispositions du décret du 1er décembre 1872 sur les engagements conditionnels d'un an. Nous en extrayons le paragraphe relatif aux médecins ou étudiants en médecine :

« Art. 61. — *Docteurs et étudiants en médecine et en pharmacie.* — Les jeunes gens qui ont obtenu le diplôme de docteur en médecine, les étudiants en médecine qui ont satisfait à deux examens de fin d'année, les aspirants au diplôme de pharmacien de première classe, qui ont passé avec la note *bien satisfait* les deux premiers examens de fin d'études, sont autorisés accomplir dans les hôpitaux, pour être employés dans leur spécialité,

sous la direction de médecins et de pharmaciens militaires, le temps de service auquel ils sont tenus par leur engagement; mais, comme cet engagement doit être contracté avant le tirage au sort de leur classe, et qu'à cette époque ils n'auront pas les titres voulus, ils seront reçus à s'engager pour les corps auxquels ils sont aptes.

« Maintenus, sur leur demande, en sursis, sous les conditions qui seront indiquées aux numéros 76 et suivants de la présente instruction, ils seront, lors de leur mise en route, après avoir justifié de leurs titres, affectés, par voie de changement de destination sur l'ordre du général commandant la subdivision, à une section d'infirmiers militaires. »

Concours. — La Société de médecine, chirurgie et pharmacie de Toulouse propose, pour sujet de prix à décerner en 1874, la question suivante:

« De la pureté des médicaments chimiques les plus fréquemment employés; indiquer les moyens d'essai les plus sûrs et les plus faciles. »

Le prix consistera dans une médaille d'or de la valeur de 300 francs.

Les mémoires seront adressés *franco* au secrétariat avant le 1er janvier de l'année.

Dans sa séance du 7 décembre 1872, la Société de pharmacie de Lyon a mis les questions suivantes au concours pour le prix des sciences :

1° « Des manipulations pharmaceutiques en général; »

2° « Des antimoniaux en général. »

Les mémoires scientifiques devront être adressés avant le 1er novembre 1873, terme de rigueur, à M. Riaux, président de la Société, rue Saint-Jean, ou à M. Patel, secrétaire général, rue du Mail, 10.

Nomination. — M. Chatin (Joannes), docteur en médecine, licencié ès sciences naturelles, est nommé préparateur d'histoire naturelle à l'Ecole supérieure de pharmacie de Paris, en remplacement de M. Thénot, dont la démission est acceptée.

Correspondance.—*A M. le président de la Société de secours mutuels des employés droguistes.* Le comité de rédaction, sur votre demande, a décidé qu'on vous adresserait régulièrement deux numéros du *Répertoire*. Il s'estimera heureux si la lecture de ce recueil peut, dans de modestes limites, être utile à vos sociétaires et encourager chez eux le goût de l'étude. Il se met d'ailleurs à leur disposition pour leur fournir tous les renseignements techniques et spéciaux sur les sciences pharmaceutiques. L'heureuse idée qu'ils ont eue de se grouper ne peut qu'être féconde et nous souhaitons à votre utile société toute la prospérité qu'elle mérite.

Errata. — Dans le dernier numéro, un mot oublié dans la note de M. Prunier a rendu une phrase inintelligible. Page 46, ligne 28, au lieu de : *bromure*, lisez : *tétrabromure de crotonylène.*

Le directeur-gérant : ADRIAN.

PHARMACIE

Essai sur le baume de Tolu et préparation d'une liqueur titrée nommée *hydro-toluïdine* (1);

Par M. Jules Duval, pharmacien à Versailles.

Cette épreuve assez délicate exige beaucoup de patience et une main quelque peu exercée. Les solutions alcalines employées à cet effet doivent être assez faibles pour ne pas opérer le dédoublement moléculaire des principes naturels du baume, et le carbonate de soude qui leur sert de base, et que nous employons de préférence à celui de potasse, pour des raisons tirées de l'induction physiologique, doit d'abord avoir été purifié par une seconde cristallisation et pesé avant d'être effleuri. Le baume étant en pleine fusion et pénétré intimement par le liquide soumis à l'ébullition, il est urgent de ne faire des affusions de la liqueur saturatrice que par petites portions, en ayant soin qu'à chaque fois le dégagement d'acide carbonique qui soulève la masse soit complétement terminé. Certains baumes, les baumes jeunes surtout, sont très-difficiles à bien travailler, et chaque addition de sel alcalin y développe une couleur jaune verdâtre que l'acide non encore saturé du baume n'est pas toujours apte à faire disparaître. Traiter de la sorte les baumes frelatés par des oléo-résines étrangères est chose matériellement impraticable. Ces derniers, en présence des carbonates alcalins, donnent des émulsions laiteuses qu'il est impossible de substituer aux solutions balsamo-sodiques vierges de toute adultération, et ce n'est pas là peut-être le moindre avantage de la méthode ici préconisée.

L'expérience nous a prouvé qu'il fallait, en moyenne, 750 centimètres cubes de solution alcaline titrée à 10 pour 100, pour réaliser une liqueur chimiquement neutre, en opérant sur 500 grammes de baume de Tolu. Il est toutefois de la plus haute importance de ne pas chercher à atteindre cette saturation complète, car les produits obtenus sont alors plus ou moins fortement colorés, et l'emploi du charbon animal lavé aux acides, tout en communiquant aux solutions une odeur détestable, est tout à fait impuissant à les décolorer intégralement.

(1) Suite et fin. Voir notre dernier numéro.

Une analyse quantitative grossière, faite préalablement sur un petit échantillon de baume, permet de voir à quel point il est à peu près nécessaire d'arrêter la saturation. Dans tous les cas, on considérera celle-ci comme bien conduite lorsque, après refroidissement, elle présentera encore une réaction franchement acide. Les solutions ainsi obtenues sont simplement un peu louches, par suite de l'émulsion partielle de traces de résine indifférente pendant sa réaction du carbonate alcalin sur l'acide cinnamique. On les obtient irréprochables en les passant, froides, sur du papier à filtrer blanc, et si, après cette première séparation mécanique, elles laissaient encore à désirer, il suffirait de délayer dans le liquide un peu de pâte de papier berzélius, et l'on obtiendrait d'emblée, après une seule filtration, une liqueur aussi parfaite que possible. Ajoutons enfin que la solution brute première, abandonnée à elle-même pendant plusieurs mois, laisse déposer insensiblement les corps qu'elle tient en suspension et qu'elle se clarifie ainsi d'elle-même, sans autre intermédiaire.

Durant l'opération précédente, qui exige un temps assez long pour être menée à bonne fin, une certaine quantité de véhicule aqueux se trouve forcément entraînée par l'évaporation. Les affusions constantes de la solution alcaline remplacent presque exactement cette eau d'évaporation. Il est aisé, dans tous les cas, de ramener la solution au titre et au volume désirés. La liqueur cinnamo-sodique, soumise à l'évaporation à la chaleur du bain-marie, laisse comme résidu fixe une masse aromatique peu dense, d'un blanc sale, amorphe, et qui, pesée bien sèche, accuse une oscillation moyenne de 72 grammes. Son degré de solubilité à la température ordinaire est de huit centièmes, et la solution cinnamo-sodique complète peut être considérée comme approximativement saturée. Ceci explique les proportions premières que nous avons employées en eau distillée, la réunion des 900 centimètres cubes d'hydrolat à la solution saline, formant une liqueur mère à demi-saturée, c'est-à-dire titrant 4 pour 100 de cinnamate de soude. Afin d'assurer sa conservation illimitée, sans nuire à ses propriétés fondamentales, nous additionnons celle-ci de suffisante quantité d'alcool pour que la totalité du liquide titre exactement cinq centièmes, soit un vingtième en volume de ce liquide. Nous obtenons un produit qui, ramené à 1800 centimètres cubes, se trouve ainsi composé :

Solution cinnamo-sodique acide.	900	centimètres cubes.
Hydrolat aromatique	800	—
Alcool à 90 degrés.	100	—

C'est cette liqueur mère que nous nommons *hydro-toluïdine*. Malgré son dosage exact et facile, l'hydro-toluïdine ne constitue pas une préparation chimiquement pure. Facilement décomposable par les solutions acidulées minérales, celles-ci en précipitent tout l'acide organique à l'état de poudre onctueuse non cristalline. Si l'on cherche à purifier cet acide en le lavant avec une petite quantité d'eau distillée froide, exprimant le précipité humide, le redissolvant dans l'eau, en filtrant la nouvelle solution bouillante, il restera sur le filtre une certaine quantité de sous-résine colorée. Hâtons-nous de dire, toutefois, qu'il importe peu, dans le cas actuel, d'avoir affaire à un sel médiocrement impur et que la proportion de matière mal déterminée qui accompagne constamment les solutions d'acide cinnamique, quelles qu'elles soient, n'étant pas simplement divisée, mais entièrement dissoute, ne saurait qu'ajouter ses effets aux propriétés thérapeutiques incontestables de l'hydro-toluïdine.

Nous ferons, en outre, remarquer en passant que l'hydro-toluïdine ne saurait être assimilée aux solutions goudronneuses ou balsamiques faites à l'aide de la saponine, lesquelles ne trouvent leur indication spéciale et rationnelle que dans la médication externe.

Malgré une certaine similitude de préparation, on ne saurait également la comparer aux dissolutions concentrées des goudrons ou autres matières pyrogénées fort complexes obtenues stables à la faveur d'un grand excès d'alcali, et faites toutes un peu au hasard, sans proportions définies.

Le titre et la nature de l'hydro-toluïdine étant déterminés, il devient on ne peut plus facile de doser l'action et les proportions de ce médicament, qui peut être indifféremment administré seul ou dans des véhicules appropriés.

Sa limpidité étant irréprochable et sa richesse en principes fixes et volatils étant aussi de beaucoup supérieure au simple digesté de baume de Tolu dans l'eau, rien, ce nous semble, ne s'oppose à l'emploi commode de cette liqueur pour la préparation extemporanée d'un sirop non moins agréable que celui du Codex et parfaitement titré.

L'hydro-toluïdine, mêlée au sirop de sucre incolore et fait à froid, dans la proportion de 60 grammes par litre, donne un sirop de Tolu renfermant 5 centigrammes de cinnamate par 20 centimètres cubes ou par cuillerée à bouche. Ce sirop, que nous préparons tel quel dans notre laboratoire, depuis plus de deux années, a reçu déjà

l'assentiment des médecins et celui non moins sévère des malades qui en ont fait usage (1).

Cette préparation possède également sa place dans la confection des tablettes de baume de Tolu. Le cinnamate de soude sec pourrait, enfin, entrer dans la formule de pilules, bonbons, pâtes médicamenteuses, etc.

Nous aurons à parler successivement, un peu plus tard, de deux préparations pharmaceutiques auxquelles nous donnerons les noms d'*hydro-térébenthine* et d'*hydro-copahine*. Ces préparations, pour être considérées comme rationnelles, exigeant des connaissances assez étendues sur la nature vraie des substances auxquelles elles emprunteront leurs principes fondamentaux, nous aurons à remanier préalablement : 1° l'étude chimique de chaque térébenthine pharmaceutique, considérée au point de vue de sa composition immédiate spéciale ; 2° l'histoire micrographique, très-incomplète, de ces sortes de sécrétions, prises à leur source originelle dans la tige des conifères. Ce double travail, chemin faisant, nous éclairera sans doute sur plusieurs faits obscurs de la science chimico-micrographique. Puisse notre faible travail rendre quelque service à la médecine ainsi qu'à la pharmacie !

Conservation des substances alimentaires par l'action du froid (2)

Par M. Boussingault.

Il y a quelques années (c'était en 1865), du bouillon de bœufs enfermé dans des flacons, fut plongé durant quelques heures dans un mélange réfrigérant dont la température descendit à — 20 degrés. Aujourd'hui ce bouillon a toutes les qualités qu'il possédait lorsqu'il a été soumis à l'action du froid.

Du jus de canne à sucre, exposé, en vase clos, à la même température de — 20 degrés, a été préservé de toute altération.

Ces essais avaient été suggérés par ce fait bien connu des géologues qu'une basse température devient, pendant des siècles, un obstacle à la décomposition de la chair musculaire. Ainsi, en 1804, on trouva, à l'embouchure de la Léna, en Sibérie, un éléphant enchassé dans la glace et en un tel état de conservation qu'il servit de pâture aux animaux. Ce n'était pas là un cas exceptionnel: les explorations des côtes de la mer Glaciale, entre la Léna et le Kolyma, entreprises à la suite du voyage du capitaine Becchey à la baie

(1) Chaque manipulateur pourrait d'ailleurs, à son gré, augmenter le titre de ce sirop autant qu'il le voudrait.

(2) *Ac. sc.*

d'Escholtz, dans l'Amérique septentrionale, au delà du cercle arctique, ont fait découvrir des milliers d'éléphants, de rhinocéros, de buffles, ensevelis dans la glace ou dans le terrain glacé de ces contrées.

M. Larrey, à propos de la communication de M. Boussingault, rappelle que son père avait constaté maintes fois, dans la campagne de Russie, la conservation relative, ou à divers degrés, des corps d'hommes ou d'animaux morts et ensevelis sous la neige, comparativement aux cadavres laissés à la surface du sol ou à l'air libre, et atteints plus rapidement de putréfaction.

A propos des moyens d'éviter les erreurs en pharmacie;

Par M. Mayet.

Un de nos honorables confrères, M. Meissonnier, de Saint-Flour, nous écrit pour nous dire que, avant les rapports faits à la Société de pharmacie par MM. Mayet et Baudrimont, il avait publié un mémoire concernant les moyens d'éviter les erreurs en pharmacie. Il indique, dit-il, dans ce mémoire, la plupart des dispositions qui sont préconisées par MM. Mayet et Baudrimont; nous ne demandons pas mieux que d'accueillir la réclamation de M. Meissonnier : la question n'est pas de savoir qui, le premier, a indiqué telles ou telles précautions, car si le mémoire de notre confrère de Saint-Flour résume bien ce qui a été fait à ce sujet dans les bonnes pharmacies, l'emploi des flacons de couleur et des étiquettes colorées pour les médicaments destinés à l'usage externe remonte à plus de trente ans.

De tout temps, les pharmaciens se sont préoccupés des moyens d'éviter les erreurs. Dès 1845, Deleschamps proposait à la Société de pharmacie un système de bouchage et d'étiquettes, avec accompagnement de tableaux de renseignement, qui était l'objet d'un rapport favorable de MM. Boudet et Vuaflart.

L'étiquette orange prescrite par la circulaire ministérielle du 25 juin 1855 n'est qu'un emprunt fait aux étiquettes colorées, déjà en usage à cette époque dans quelques pharmacies.

Il importe donc moins, selon nous, de proposer des moyens nouveaux que d'insister auprès des pharmaciens sur l'utilité de mettre en usage ceux qui sont indiqués depuis longtemps, en les réunissant sous la forme d'un système pratique universellement adopté.

Quant aux précautions qui sont du ressort du médecin, nous devons continuer à les indiquer par acquit de conscience, sans trop nous bercer de l'espoir de les voir adopter.

Enfin M. Meissonnier, considérant que les erreurs peuvent être le résultat de l'ignorance des élèves, propose, comme moyen efficace de les empêcher, d'exiger de l'élève un examen à la suite duquel il lui serait délivré un diplôme qui le rendrait seul responsable de ses erreurs. Une semblable mesure serait sans doute un sujet de tranquillité pour le pharmacien, mais nous doutons fort de pouvoir jamais obtenir sur ce point le consentement de l'administration.

CHIMIE

—

Sur la synthèse des matières organiques douées du pouvoir rotatoire. Production des acides tartriques droit et gauche en partant du gaz oléfiant (1);

Par M. E. Jungfleisch, professeur agrégé à l'École de pharmacie.

I. Les recherches synthétiques ont donné depuis vingt ans aux chimistes des résultats tellement merveilleux que la production artificielle des principaux matériaux dont se composent les êtres vivants semble devoir être réalisée dans un temps relativement court. Il est cependant une propriété physique, le pouvoir rotatoire, qui, commune à un grand nombre de composés naturels, ne se retrouve jusqu'ici dans aucune des substances organiques obtenues par la synthèse chimique. D'après certaines idées émises en premier lieu par Biot et partagées par beaucoup de savants, on considère, en effet, les substances douées du pouvoir rotatoire comme produites seulement dans les organismes vivants et par des actions que la science serait impuissante à provoquer. Tel est le problème que je crois avoir résolu. En effet, j'ai pris le gaz oléfiant, composé facile à obtenir par synthèse, et je l'ai transformé en acides tartriques optiquement inactifs ; puis j'ai dédoublé le produit ainsi obtenu en deux acides symétriques entre eux, nettement caractérisés par les phénomènes optiques et cristallographiques, doués l'un du pouvoir rotatoire à droite, l'autre du pouvoir rotatoire à gauche ; l'acide droit est identique avec l'acide naturel.

II. Rappelons d'abord l'état de la question.

Les belles recherches de M. Pasteur ont établi qu'il existe quatre variétés d'acide tartrique, savoir :

1° L'acide tartrique naturel, hémièdre et doué du pouvoir rotatoire à droite ;

(1) *Ac. sc.*

2° L'acide tartrique gauche, hémièdre et doué du pouvoir rotatoire à gauche ;

3° L'acide racémique, combinaison optiquement neutre des deux acides actifs, qu'il peut reproduire par son dédoublement ;

4° L'acide tartrique inactif, privé d'hémiédrie et de pouvoir rotatoire comme le précédent, mais non dédoublable.

Dans une première série de recherches que j'ai eu l'honneur de soumettre à l'Académie, j'ai étudié les conditions dans lesquelles l'acide tartrique inactif est transformé en acide racémique, et j'ai montré comment on peut réaliser cette transformation d'une manière régulière et sur de grandes quantités de matière. J'ai montré de plus que l'acide racémique ainsi obtenu est identique à l'acide racémique de Thann et dédoublable en acides tartriques droit et gauche conformément aux méthodes de M. Pasteur.

III. Ces résultats m'ont engagé à pousser plus loin, en m'attachant d'abord à l'acide tartrique formé artificiellement. En effet, en 1860, MM. Perkin et Duppa ont établi (1) que l'acide succinique peut être transformé en acide tartrique : l'acide qu'ils avaient obtenu a été étudié par M. Pasteur et reconnu par lui comme un mélange des acides racémique et tartrique inactif (2). Mais les recherches des éminents chimistes anglais, quelque remarquables qu'elles soient au point de vue chimique, ne résolvent cependant pas la question de la production artificielle du pouvoir rotatoire. Elles ont été faites avec l'acide succinique ordinaire, qui provient, on le sait, de matières naturelles diverses; on peut donc se demander, comme l'a fait avec raison M. Pasteur (3), si cet acide succinique « est réellement inactif par nature », s'il ne serait pas plutôt « inactif par compensation », ou bien même « si cet acide succinique ne serait pas un corps actif dont l'action sur la lumière polarisée serait très-faible et difficile à mettre en évidence ».

Or, peu de temps après la publication des expériences de MM. Perkin et Duppa, M. Maxwel Simpson a eu l'heureuse idée d'étendre aux composés polyatomiques les faits relatifs aux nitriles découverts par MM. Dumas, Malaguti et Le Blanc, et il a formé ainsi, entre autres synthèses remarquables, de l'acide succinique au moyen du gaz oléfiant ou éthylène, par l'intermédiaire du cyanure d'éthylène. L'éthylène, d'ailleurs, peut être obtenu facilement en partant de

(1) *Quarterly Journal of the Chemical Society*, t. XIII, p. 102 (juillet 1860). — *Annales de chimie et de physique*, 3e série, t. LX, p. 234.

(2) *Annales de chimie et de physique*, 3e série, t. LXI, p. 484 (1861).

(3) *Ibid.*

l'acétylène, formé lui-même par l'union directe des éléments carbone et hydrogène, comme l'a montré M. Berthelot. Si donc on peut, en partant du gaz oléfiant, préparer de l'acide succinique et répéter ensuite avec lui les expériences de MM. Perkin et Duppa ; si de plus l'acide tartrique obtenu est résoluble en deux acides optiquement actifs, la question sera complétement élucidée.

IV. J'ai donc préparé de l'acide succinique en partant de l'éthylène.

Le travail que j'entreprenais exigeant un grand nombre de réactions qui donnent chacune un faible rendement, j'ai dû opérer sur des quantités de matière considérables : je n'ai pas mis en œuvre moins de 3800 grammes de bibromure d'éthylène parfaitement pur. Ce produit a été transformé, par portions de 300 grammes, en dicyanure d'éthylène, en suivant exactement les indications de M. Simpson. J'ai ensuite changé le cyanure en acide succinique ; cette opération étant pénible et d'un rendement médiocre dans les conditions signalées par le savant anglais, je l'ai modifiée de la manière suivante : le dicyanure coloré, obtenu comme résidu brut en distillant la solution alcoolique séparée du bromure de potassium formé, a été dissous dans cinq ou six fois son volume d'eau et chauffé au bain-marie ; on y a ajouté peu à peu de l'acide azotique étendu de son poids d'eau ; ce dernier donne lieu à de l'azotate d'ammoniaque et à de l'acide succinique :

$$C^4H^4(C^2Az)^2 + 2AzO^5,HO + 4H^2O^2 = C^8H^6O^8 + 2AzO^5,AzH^4O.$$

Cette manière d'opérer, qui d'ailleurs me paraît applicable dans beaucoup de cas analogues, donne une réaction plus nette que l'emploi de la potasse ; en outre, l'acide azotique oxyde les matières étrangères sans attaquer l'acide succinique, ce qui fournit une liqueur incolore. Celle-ci est alors neutralisée par la potasse et précipitée par un sel de plomb ; enfin le succinate de plomb est changé en acide succinique par l'hydrogène sulfuré.

En opérant ainsi, j'ai obtenu, malgré les pertes inévitables qu'entraînent d'aussi longues manipulations, plus de 300 grammes d'acide succinique pur et parfaitement cristallisé.

V. J'ai changé ce corps en acide bibromé, puis en acide tartrique, d'après les procédés signalés par MM. Perkin, Duppa et Kekulé, mais en leur faisant subir diverses modifications qui augmentent beaucoup les rendements, mais qu'il serait trop long de développer ici.

Je dirai seulement qu'en employant une quantité totale de

247 grammes d'acide succinique provenant de l'éthylène, j'ai obtenu 62 grammes de tartrate de chaux incolore et cristallin.

Le tartrate de chaux ainsi préparé est identique avec celui que m'ont donné tous les essais préliminaires faits avec de l'acide succinique du commerce : c'est un mélange de racémate et de tartrate inactif de chaux. J'ajoute que, dans cette longue série d'opérations, je n'ai pu constater la moindre différence entre les réactions de l'acide succinique de synthèse et celui d'origine naturelle.

J'ai transformé en acides libres le sel de chaux obtenu, puis en acide racémique tout l'acide inactif qu'il contenait.

VI. Après avoir mis à part quelques cristaux de l'acide racémique préparé synthétiquement, j'ai transformé le reste en tartrate double de soude et d'ammoniaque, conformément à la méthode de M. Pasteur. La liqueur m'a donné trois sortes de cristaux : les uns, très-nettement hémièdres à gauche et identiques au tartrate gauche, forment une solution douée du pouvoir rotatoire à gauche, comme je m'en suis assuré ; les autres cristaux, hémièdres à droite et identiques au tartrate droit, forment une solution douée du pouvoir rotatoire à droite. En pesant, par exemple, 3g,04 de ces derniers et en les dissolvant dans l'eau, de manière à faire 26 centimètres cubes de liqueur, j'ai observé au polarimètre, pour une longueur de 2 décimètres, une déviation de 5°3'; or le pouvoir rotatoire spécifique admis pour le sel en question conduit dans ce cas à une déviation théorique de 6°4'. La différence peut être négligée dans un premier essai fait avec un sel simplement obtenu par première cristallisation. Dans tous les cas, les expériences ci-dessus démontrent l'existence du pouvoir rotatoire dans les acides tartriques sythétiques.

VII. En résumé, l'acide racémique et l'acide tartrique inactif provenant du gaz oléfiant sont identiques aux mêmes corps d'origine naturelle, et tous deux peuvent engendrer, directement ou indirectement, les acides tartriques droit et gauche, symétriques entre eux et doués du pouvoir rotatoire.

Ces faits me paraissent démontrer, en dehors de toute hypothèse sur l'activité optique plus ou moins dissimulée de l'acide tartrique inactif, que le pouvoir rotatoire peut être créé sans l'intervention de la vie et au moyen des composés formés par la synthèse totale des éléments.

Je poursuis l'application de ces idées et de ces méthodes à d'autres séries de composés organiques.

Sur l'emploi de la lumière monochromatique, produite par les sels de soude, pour apprécier les changements de couleur de la teinture de tournesol dans les essais alcalimétriques (1);

Par M. L. d'Henri.

Tous les chimistes savent qu'il est à peu près impossible de faire un essai alcalimétrique ou acidimétrique exact, le soir, à la lumière ordinaire des lampes ou du gaz, à l'aide de la teinture de tournesol. En effet, cette teinture, rouge ou bleue à la lumière du jour, paraît toujours plus ou moins rouge à la lumière des lampes, et le virement de couleur est alors difficile à bien saisir.

J'eus l'idée de chercher à obtenir le titre alcalimétrique d'un jus déféqué et saturé, en opérant par la méthode ordinaire au tournesol, dans une chambre obscure, éclairée avec la lumière monochromatique produite par un bec à gaz Bunsen, à flamme non lumineuse, dans laquelle plongeait un fil de platine à crochet, préalablement humecté d'une pâte formée de sel marin pilé et d'eau. A la lumière jaune intense ainsi obtenue, la teinture *rouge* du tournesol parut *incolore comme de l'eau*, tandis que la teinture *bleue* sembla *noire et opaque comme de l'encre.*

Devant un caractère aussi tranché, je ne crains pas de dire qu'un essai de ce genre est plus facile la nuit que le jour, et que les chimistes, les fabricants de sucres, etc., y trouveront un moyen précieux de faire leurs essais à tout moment avec sûreté.

Ce qui précède a rapport aux liqueurs incolores et aux jus peu colorés. J'ajouterai encore une observation, relative aux sirops à 25 degrés Baumé, qui, surtout à la fin de la fabrication, sont très-colorés.

La détermination de l'alcalinité de ces sirops, même à la lumière du jour en les étendant de beaucoup d'eau, ne peut s'effectuer que difficilement au moyen de la teinture de tournesol, dont la couleur est noyée dans la couleur propre à ces sirops. On est obligé d'avoir recours au papier de tournesol, et comme il est très-difficile de juger quand on est arrivé au point de neutralisation, le résultat obtenu est très-incertain.

A la lumière monochromatique produite par les sels de soude, au contraire, l'essai des sirops au moyen de la *teinture de tournesol* se fait de la même manière et aussi sûrement que celui des jus ; en outre, il n'est en général nullement besoin d'étendre d'eau ces sirops. La seule différence est que le liquide paraît plus sombre, à

(1) *Ac. sc.*

cause de l'absorption de la lumière due au sirop ; mais le point de saturation est toujours très-facile à saisir.

Je ne doute pas que, dans beaucoup d'autres cas où l'on a à opérer sur des liquides colorés, on ne puisse, à l'aide de lumières monochromatiques convenablement choisies, arriver à rendre visibles des réactions chimiques qui, sans elles, ne pourraient être aperçues.

MATIÈRE MÉDICALE

Rôle de l'opium en Chine (1) ;

Par M. Stanislas Martin.

Aujourd'hui les médecins français ne sauraient se passer d'opium ; c'est pour eux un des plus précieux agents de la thérapeutique. Il n'en est pas de même en Chine : peu de médecins l'emploient, et cependant il joue dans ce pays un rôle immense sur les mœurs et l'hygiène.

L'histoire des Keriaks, ou mangeurs d'opium, se trouve décrite dans beaucoup d'ouvrages de médecine. Le docteur Pongerville, en Morée, en a donné une relation, ainsi que plusieurs missionnaires ; le *Journal de pharmacie*, en 1841 et 1842, a reproduit un article qui avait été publié par Schmidt ; ce travail fut cause que le comte Chichester présenta à la reine de la Grande-Bretagne un mémoire pour flétrir l'importation de l'opium en Chine ; il s'ensuivit un meeting des philanthropes antiopistes. Le président, le comte Schaftesbury, se chargea de représenter au gouvernement ce qu'il y avait d'immoral dans ce commerce.

On ignore l'époque à laquelle on doit reporter l'habitude de fumer de l'opium ; on sait seulement qu'elle est due aux habitants du royaume d'Asam, où cet usage existe depuis un temps immémorial.

Ce furent d'abord les Portugais de Macao qui leur fournirent cet article ; dans quelle proportion ? je n'ai pu m'en procurer le chiffre.

Il est certain qu'en 1867 la consommation de cette substance s'élevait annuellement à 1000 caisses ; la caisse de Malwa contient 116 livres anglaises, celle de Patna et de Bénarès est de 135 à 140 livres.

En 1770, les Anglais, voyant que le commerce de l'opium pou-

(1) *Journ. des conn. méd. et ph.*

vait devenir une bonne affaire, finirent par le monopoliser. En effet, en 1798, la compagnie des Indes, sans s'inquiéter des réclamations du gouvernement chinois, avait expédié de Patna et de Malwa à Canton 4 140 caisses d'opium. Quelques mois après, l'empereur du Céleste Empire fit saisir sur des navires anglais, qui stationnaient dans un de ses ports, pour plus de 1 million de cette substance, qui fut brûlée sur une place publique près des bords de la mer. Dès cette époque, l'Angleterre résolut de faire une guerre à outrance à la Chine.

En 1833, la compagnie des Indes enlevait à la Chine 30 883 905 francs pour 10 841 caisses d'opium entrées en fraude à Canton et à Pékin.

Des mandarins concussionnaires avaient trempé dans cette opération ; c'est à ce moment que l'empereur de Chine fit paraître des lois et des décrets contre l'usage de fumer de l'opium. Il y eut même entre le gouvernement anglais et celui de la Chine une entente pour limiter la quantité d'opium qui pourrait entrer dans ce pays et l'impôt qu'il payerait. Il était dit qu'aucun navire anglais n'irait au delà de Jung-se-Kiangi, que le capitaine contrevenant serait puni de deux années de prison, que son navire serait confisqué et qu'il payerait une amende de 10 000 piastres fortes.

En 1840, les Anglais avaient remisé tous leurs navires dans un port neutre de la Chine ; ils corrompirent de nouveau quelques mandarins, qui firent entrer dans Canton d'immenses quantités d'opium.

En 1860, les Taï-Pings, qui s'étaient associés aux traficants et aux contrebandiers, formèrent le projet de faire concurrence aux marchands qui s'étaient soumis à la loi et qui avaient payé les droits ; l'opération réussit à merveille. Ils ruinèrent en quelques jours tous les négociants ; pour cela, ils avaient fait une association dont le siége était à Shanghaï ; elle avait une organisation militaire, et pour signe distinctif et moyen de se faire connaître des adhérents, quatre bannières : la bannière noire était chargée de tuer ; la rouge, d'incendier ; la jaune, de piller et d'arracher par le supplice, en cas de résistance, l'argent des victimes ; la bannière blanche était chargée de laisser passer l'opium en fraude, de se procurer des approvisionnements, des vivres, et de vendre les prises.

Quelques physiologistes nient que l'usage habituel et modéré de la fumée de l'opium ait une action aussi funeste que les antiopistes le prétendent ; ils ajoutent que, si l'opium a été la cause de la guerre de 1840, dont celles qui ont eu lieu plus tard ne furent que la con-

séquence, c'est que le gouvernement chinois, voyant que, son numéraire sortant, il devait s'ensuivre une banqueroute, résolut d'entraver cet état de choses par des peines sévères : l'exposition à la cangue et la décapitation étaient infligées aux récidivistes.

Les Chinois prétendent que beaucoup de voyageurs ont fait l'essai de la fumée de l'opium ; qu'ils lui trouvent des rapports avec celle du tabac, avec cette différence que la fumée de l'opium a du parfum et qu'elle ne déplaît pas dès qu'on la fume pour la première fois ; cependant, comme l'autre fumée, il faut lutter quelque temps pour s'y habituer.

On constate que les fumeurs d'opium deviennent indolents, perdent le goût du travail, résultats auxquels contribue la position horizontale que l'on prend pour mieux savourer la fumée. Les lieux dans lesquels on se rend pour mieux fumer cette substance sont d'une saleté impossible à décrire ; on nous écrivait que dans Amony, près de Pékin, l'odorat est affecté par d'affreuses exhalaisons, qui sont encore augmentées par les détritus des ménages que l'on jette sur la voie publique.

Suivant un usage méridional, pour soustraire les rues étroites aux rayons du soleil et de la trop vive chaleur, on les abrite avec des couvertures ou nattes, qu'on suspend au-dessus, ce qui intercepte le courant de l'air ; aussi, en été, il règne dans certains quartiers de graves maladies.

Les marchands chinois n'ont pas besoin, comme les droguistes français, de réactifs chimiques pour reconnaître la qualité de l'opium : ils savent que celui des Indes gagne pendant quelque temps, qu'avec l'âge il perd ; que l'opium de Turquie ne vieillit pas, et que, pour le conserver, il faut le soustraire au contact de l'air ; que celui de Perse n'est pas estimé.

Pour fumer cette substance, on lui fait subir une préparation dont on ignore le travail ; l'opium est amené à l'état demi-fluide, il a une saveur doucereuse, huileuse, comme de la crème de bonne qualité. Le très-minime échantillon que j'ai vu ressemblait à de l'extrait de baies du genévrier. Une personne qui fume cette substance pour la première fois ne peut en brûler dans la journée que 8 à 10 grammes ; comme le tabac, il détermine des vertiges, des nausées, et souvent des vomissements et de violents maux de tête. Les premières bouffées rendent le fumeur loquace, puis il entre dans un accès de joie stupide qui par degrés fait place à la pâleur et à une vive contraction du visage ; les sensations et les visions sous lesquelles il est accablé diffèrent selon le tempérament, l'édu-

cation, le milieu dans lequel il vit. A mesure que le fumeur augmente la dose du narcotique, l'état physique change; il survient un profond sommeil qui dure deux ou trois heures. Pendant ce temps le pouls devient bas et très-faible; si, au contraire, l'homme tombe dans l'idiotisme, sa peau prend une nuance particulière; le fumeur alors devient d'une maigreur telle qu'il ressemble à un squelette; il perd alors l'appétit (1).

Mme Bourdelon et plusieurs autres voyageurs ont écrit que, si l'opium enlève beaucoup d'argent à la Chine, l'Occident l'indemnise en lui achetant du thé.

L'Angleterre en achète 18 millions de kilogrammes par an; la France, 170 000 kilogrammes; la Russie en fait venir vingt fois autant.

Nos rapports actuels avec le Céleste Empire sont excellents; la Chine tire de France une immense variété de marchandises : du vin, des tissus, des grains, des objets d'art; un instant on a craint que la curiosité, ce péché originel, ne coûtât très-cher à la France, et que quelques jeunes gens du grand monde, en rapport avec le personnel de l'ambassade chinoise, ne prissent l'habitude de fumer de l'opium. Heureusement le cercle des fumeurs d'opium n'a pas trouvé un nombre de membres suffisant pour être organisé.

Ecorce de tou textile;

Par M. Mayet.

Une personne qui a des relations fréquentes avec l'empire chinois nous a remis un échantillon d'une écorce assez curieuse pour mériter d'être consignée dans ce journal; elle est désignée sous le nom de *tou textile.*

Cette écorce est grise, lisse en dessous, rugueuse à sa partie extérieure; elle est épaisse d'environ 5 millimètres, d'une odeur et d'une

(1) Le 22 décembre 1872, un grand journal de Philadelphie se plaignait vivement de voir l'usage de l'opium augmenter dans des proportions considérables aux Etats-Unis, surtout dans les Etats de l'Ouest.

La législature de l'Etat de Kentucky s'est donc vue contrainte de promulguer une loi qui, à ce qu'on espère, apportera quelque changement à un état qui menace de s'aggraver.

Quand deux citoyens honorables, est-il dit dans cette loi, viendront attester sous serment qu'une personne qui se livre à l'usage de l'opium, du haschisch ou d'une autre substance enivrante et pernicieuse, est devenue incapable de se conduire et de se comporter raisonnablement, cette personne pourra être incarcérée comme on l'a fait pour les ivrognes ou pour les insensés.

saveur légèrement musquées ; mais ce qui caractérise plus particulièrement cette écorce, c'est que, si on la casse en deux, soit transversalement, soit dans le sens de sa longueur, on voit apparaître une masse de fibres d'un blanc nacré d'une élasticité considérable, au point qu'on peut éloigner les deux morceaux d'un centimètre sans briser les fibres ; si on poursuit la traction, les fibres se cassent et reviennent sur elles-mêmes en formant une petite houppe cotonneuse.

Voici, du reste, la note qui accompagne l'envoi de cette écorce :

L'arbre *tôü*, qui se trouve dans le Hou-Kwang et le Sse-Tchouen, produit un bois flexible dont on se sert pour fabriquer des arcs. Son écorce renferme une matière fibreuse dont on fait des cordes sous le nom de *tou-chong ;* elle sert en médecine, et est prescrite principalement pour les maux de reins.

D'après le prix-courant des drogues à Sou-Tcheou-Fou, cette écorce se vend au prix de 50 taëls le picou, soit environ 400 francs les 60 kilogrammes.

MM. Hoffmann et Schulter citent le *tou-chong* au numéro 234 de leur catalogue sous le nom de *evonymus japonicus* (Thumberg). (Voir *Noms indigènes d'un choix de plantes du Japon et de la Chine*. Paris, 1853.)

L'échantillon que nous possédons, et que nous avons partagé avec le droguier de l'Ecole de pharmacie, a été acheté dans une des pharmacies de Shanghaï.

REVUE DE THÉRAPEUTIQUE

Des liquides servant aux solutions pour injections sous-cutanées ;

Par M. Constantin Paul.

J'ai fait connaître dans le paragraphe précédent comment le tissu cellulaire supportait l'eau, l'alcool et la glycérine. J'ai montré que ces liquides ne produisaient dans ce tissu qu'une légère irritation passagère, et que cette irritation même pouvait être utilisée à titre de moyen révulsif. Je reprendrai cette étude quand je traiterai des injections irritantes.

Je veux parler aujourd'hui de ces mêmes liquides en les considérant comme véhicules de médicaments. Quand on fait une injection d'eau pure, distillée ou non, il suffit de s'assurer qu'elle n'est pas altérée par des corps organiques ; mais, quand il s'agit de solu-

tions que l'on prépare d'avance et que, par conséquent, l'on conserve, il est un autre problème qui se présente.

Au début de l'emploi de la méthode sous-cutanée, les substances les plus ordinairement employées étaient la morphine et l'atropine, ou plutôt le chlorhydrate de morphine et le sulfate d'atropine ; on les dissolvait tout simplement dans l'eau. Ces solutions, une fois préparées, duraient assez longtemps, en raison de la petite quantité qu'on en use chaque fois, mais on n'a pas tardé à s'apercevoir qu'elles se conservaient mal. Le médecin qui, le premier, en a fait l'observation et a étudié de près ces altérations, est M. le docteur Bourdon. L'honorable médecin de la Charité s'était aperçu qu'une solution de chlorhydrate de morphine, dont il se servait depuis un certain temps, avait perdu de son activité, si bien qu'il avait pu injecter une quantité équivalente à 4 centigrammes de chlorhydrate de morphine, sans qu'il se produisît les phénomènes physiologiques qu'on devait attendre après une semblable dose. M. Bourdon fit analyser le liquide par M. Delpech, et ce dernier constata que cette solution avait perdu la moitié de sa proportion de morphine. En effet, la solution avait été troublée par la production de conferves, et M. Delpech avait dû la filtrer à deux reprises. Dans une autre solution renfermant du sulfate de quinine, des conferves se produisirent également, et M. Delpech put établir qu'une partie du sel de quinine avait disparu.

M. Bourdon a pu s'assurer que l'affaiblissement des solutions tenait à deux causes. D'une part, la production de conferves filamenteuses joue le rôle des fils que l'on tend dans les solutions saturées pour déterminer la formations des cristaux, et cela d'autant plus facilement que ces solutions sont presque toujours concentrées et qu'elles ont déjà de la tendance à cristalliser par elles-mêmes. D'autre part, ces conferves ont la propriété de décomposer dans une certaine mesure les médicaments en présence desquels elles se trouvent. M. Gubler a fait la même observation de son côté pour la solution de sulfate d'atropine, et y a constaté des conferves qu'il a reconnues pour être le *leptomitus* et l'*hygrocoris*.

Puisque l'eau seule, distillée ou non, est un mauvais moyen de conserver les solutions destinées aux usages hypodermiques, il a fallu chercher des liquides moins altérables. M. Gubler et M. Delpech ont employé l'*eau distillée d'eucalyptus ;* ce liquide s'est conservé beaucoup plus longtemps, mais il n'a pas encore donné complète satisfaction. Pour ma part, j'ai employé le liquide préparé par M. Adrian et qui est ainsi composé : eau, 85 ; alcool, 10 ; gly-

cérine, 5. Ce liquide n'est pas plus irritant que l'eau simple, et se conserve assez longtemps ; mais il permet encore le développement des conferves. Je dois dire toutefois que ces végétaux s'y sont montrés avec une intensité variable suivant les médicaments, bien que le véhicule ait été le même.

La solution qui s'est le plus altérée est celle qui renferme du chlorhydrate de narcéine ; il s'est fait à la surface une couche de conferves qui a déterminé la formation de cristaux très-petits, sous forme de poussière. La même solution acidifiée par l'acide chlorhydrique a laissé se précipiter de belles aiguilles cristallines, mais les conferves ne s'y sont pas produites. Après le chlorhydrate de narcéine, la solution la plus altérée est celle de bisulfate de quinine, à la partie inférieure de laquelle nagent de gros flocons de moisissures ; puis viennent la solution de sulfate d'atropine et celle de chlorhydrate de morphine, qui n'en renferment que de petites proportions. L'acétate d'aconitine est à peine altéré. D'autres solutions ont complétement résisté : ce sont celles de chlorhydrate de quinine, sulfovinate de quinine, sulfate de strychnine, nitrate de vératrine. Nous pouvons donner ainsi l'échelle décroissante d'altérabilité :

Chlorhydrate de narcéine et bisulfate de quinine, très-altérés ;

Sulfate d'atropine et chlorhydrate de morphine, médiocrement altérés ;

Acétate d'aconitine, à peine altéré ;

Sulfovinate de quinine, chlorhydrate de quinine, sulfate de strychnine et nitrate de vératrine, restés intacts.

La digitaline dissoute dans l'alcool s'est parfaitement conservée, ainsi que le sulfate de morphine conservé dans la glycérine. J'ai donc adopté pour liquide dissolvant la glycérine, qui a parfaitement résisté, et qui est un liquide neutre et d'une conservation facile, à l'abri même de la congélation.

J'ai d'autant plus de préférence pour la glycérine, que c'est de tous les liquides celui qui, par sa nature, est le plus rapproché de la composition du tissu cellulaire sous-cutané. La *glycérine* est, en effet, pour le *tissu cellulo-graisseux*, une substance presque normale ; elle est beaucoup moins éloignée de la composition de ce tissu que ne le sont l'alcool et l'eau.

Cette première question une fois résolue, celle du dissolvant, un autre problème se présente : Comment va-t-on établir les doses dans les injections sous-cutanées ?

L'usage est de prescrire les solutions au cinquantième ou au cen-

tième par gouttes. C'est là un procédé des plus vicieux, contre lequel je n'ai cessé de m'élever depuis longtemps. Les médecins supposent que les instruments qu'on leur fournit donnent une goutte à chaque demi-tour de piston, et que cette goutte pèse exactement 5 centigrammes. C'est là une erreur manifeste, car le calibre de la canule serait-il titré pour donner une goutte à chaque demi-tour, que les choses ne se passeraient pas de la sorte, à cause de la pression qu'on exerce, et qui est une force des plus variables et des plus difficiles à mesurer.

Si j'engage à ne pas compter par gouttes, ce n'est pas parce qu'il serait impossible d'y arriver, tout au contraire, et mon collaborateur M. Lebaigue nous en a donné le moyen. Je le fais parce qu'il n'y a pas lieu à compter des gouttes qui ne se produisent pas. Quand on fait une injection sous-cutanée, on n'opère pas dans une grande cavité au fond de laquelle le liquide tomberait goutte à goutte ; on pousse au contraire du liquide dans des cavités du tissu cellulaire qu'on distend de la manière la plus facile à constater. Le problème est tout autre et d'ailleurs bien simple. Les solutions sont réglées au poids et la seringue à la capacité. Il suffira d'établir le rapport entre le poids de la solution et la capacité de la seringue.

Si nous prenons la plupart des seringues qui existent dans le commerce, nous voyons qu'il n'y en a pas qui contienne d'une manière exacte le gramme ou le centimètre cube, mais cela ne fait rien, et il suffit d'un petit calcul pour pouvoir les employer toutes indifféremment, quelle que soit leur capacité.

On établit d'abord la capacité de la seringue en la pesant pleine de glycérine, puis en la pesant vide. Supposons qu'elle donne pour résultat $1^{g},30$; nous comptons en même temps qu'il a fallu pour vider la seringue faire faire au piston vingt et un demi-tours. Rien ne sera plus facile que de titrer une solution. Supposons, par exemple, que nous voulions que notre seringue donne à chaque demi-tour 1 milligramme de chlorhydrate de morphine ; nous faisons alors le calcul suivant : notre piston a vingt et un demi-tours et chasse pendant ce temps $1^{g},30$ de glycérine ; si nous mettons 21 milligrammes de chlorhydrate de morphine dans $1^{g},30$ de glycérine, vingt et un demi-tours donneront 21 milligrammes et chaque demi-tour 1 milligramme. Un calcul analogue nous permettrait ainsi de donner à chaque demi-tour la quantité voulue de médicament, et nous n'aurons pour limite que la solubilité de la substance dissoute dans la glycérine.

Pour éviter toutes ces difficultés de calculs, bien qu'elles soient

millimès, M. Adrian fait construire des seringues qui ont une capacité exacte de 1 gramme, et qui ont vingt demi-tours au piston. Rien n'est plus simple ensuite que de titrer les solutions.

Je ne dirai plus qu'un mot du dosage ; c'est que beaucoup de solutions indiquées par des médecins sont impraticables : elles déposent rapidement des cristaux qui agissent comme corps étrangers et déterminent une irritation locale. On a signalé ainsi des accidents par le sulfate de quinine (Michalski, thèse de Paris, 1868 ; Bricheteau, *Bulletin de thérapeutique*, 1866) et par la narcéine (Petrini, thèse, 1871). J'ai constaté également le fait pour une solution de chlorhydrate de narcéine ; il s'est produit à deux reprises un peu d'œdème au niveau de l'injection faite à la cuisse pour une sciatique ; le repos et un cataplasme ont amené la résolution de ce petit phlegmon dans les vingt-quatre heures. En parlant de chaque médicament en particulier, j'indiquerai la quantité qu'on en peut faire entrer sans danger dans chaque solution.

On trouvera peut-être que j'entre dans des détails minutieux ; l'expérience m'a prouvé qu'on ne saurait trop apporter de précision dans le dosage des solutions sous-cutanées, car il est arrivé à ma connaissance des accidents nombreux, et beaucoup de médecins ont renoncé pour cette raison aux injections sous-cutanées.

REVUE DES SOCIÉTÉS SAVANTES

Société d'émulation pour les sciences pharmaceutiques.

SUR UN NOUVEAU MODE DE DOSAGE DE L'URÉE ;

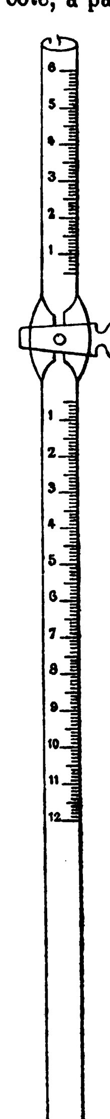
Par M. Yvon, interne en pharmacie des hôpitaux.

(Lu à la séance du 5 novembre 1872.)

Un grand nombre de procédés ont été indiqués pour doser l'urée dans les divers liquides de l'économie. De tous ces procédés, basés soit sur l'extraction de l'urée, soit sur sa décomposition, soit enfin sur sa précipitation à l'état insoluble, aucun n'est pratique pour le médecin. Seul le procédé Lecomte ne nécessite ni appareil ni manœuvre délicate. C'est celui que j'ai étudié le plus spécialement, et que j'ai modifié de façon à le rendre plus prompt et plus exact.

Un tube de verre, long de 40 centimètres, porte vers son quart supérieur un robinet, également en verre, et est gradué de chaque

côté, à partir de ce robinet, en centimètres cubes et dixièmes de centimètre cube. Cet instrument, pour lequel j'ai proposé le nom d'*uréomètre*, est plongé dans une longue éprouvette, un peu évasée à sa partie supérieure et remplie de mercure. Le robinet ouvert, l'instrument se remplit ; on ferme alors le robinet, on soulève le tube et on le maintient au moyen d'un support à collier fixé à l'éprouvette. On a ainsi une sorte de baromètre tronqué, dans la chambre duquel on pourra introduire successivement divers liquides, sans laisser rentrer d'air. Cette manœuvre est facilitée par l'immersion plus ou moins grande du tube dans le mercure.



Hauteur, 0^m,40.

On commence par préparer une solution d'urée renfermant 1 centigramme de cette substance par 5 centimètres cubes, et on en mesure ce volume dans la partie supérieure du tube, graduée à cet effet. (Pour faire cette solution normale, il est de rigueur d'employer de l'urée pure et parfaitement desséchée.) En ouvrant le robinet, on fait pénétrer peu à peu le liquide dans le tube, et le mercure s'abaisse d'autant. On lave le tube mesureur avec un peu de lessive de soude étendue d'eau, et on réunit ce liquide au premier. On fait enfin arriver 5 à 6 centimètres cubes d'une solution d'hypobromite de soude préparée comme il suit :

Brome.	5 grammes.
Lessive de soude	30 —
Eau distillée	125 —

(Cette solution se conserve très-bien et ne dégage pas d'oxygène d'une façon appréciable.)

La réaction commence immédiatement, mais aucune bulle de gaz ne peut s'échapper, la pression étant plus faible à l'intérieur qu'à l'extérieur. Le dégagement gazeux étant terminé, on porte l'instrument dans une éprouvette pleine d'eau : l'hypobromite, plus dense, s'écoule ; on égalise les niveaux et on fait la lecture. On trouve un nombre de divisions tel que, ramené à 0 degré et 760millimètres, il devienne 37 ; on obtient donc la quantité théorique : 1 centigramme d'urée donnant 3^{cc},7 d'azote.

Analyse d'une urine. — Cette première détermination que nous venons de faire nous dispensera des corrections de température et de pression pour les opérations suivantes : en effet, elle nous apprend que, dans les conditions où nous opérons, 1 centigramme d'urée donne par exemple 40 divisions de gaz. Si donc nous opérons sur 1 centimètre cube d'urine et que par sa décomposition nous obtenions 88 divisions d'azote, il n'y aura qu'à poser la proportion suivante :

40 divisions représentent 1 centigramme d'urée,
88 — x —

d'où $x = \frac{88}{40} = 22$ centigr., et en passant au litre $= 22$ grammes.

Il est bon de ne pas opérer sur de l'urine pure, vu sa richesse en urée ; ordinairement j'en prends 10 centimètres cubes et j'étends d'eau de façon à faire 50 centimètres cubes. Le résultat est ensuite multiplié par 5. Comme vérification, on opère sur 2, 3 centimètres cubes de la même urine et on doit obtenir des nombres de divisions exactement doubles, triples du premier.

L'essai clinique se réduit à ce que je viens de dire. Mais l'hypobromite décompose également la créatine et les urates, et on peut en tenir un compte suffisant en retranchant 4, 5 pour 100 sur le chiffre d'urée obtenu.

Dosage exact de l'urée. — Pour un dosage exact de l'urée, on précipite la créatine par le chlorure de zinc en solution alcoolique, et les urates par le sous-acétate de plomb ; l'excès de ce dernier est éliminé par le phosphate de soude. On réunit les eaux de lavage de façon à former un volume de 50 centimètres cubes, la prise d'urine étant de 10 centimètres cubes.

Détermination des urates. — En opérant avec précaution, on peut déterminer très-approximativement la quantité d'acide urique.

En effet, si l'on fait un premier essai avec de l'urine pure, puis successivement un second, après avoir précipité la créatine, et un troisième après avoir enlevé les urates, on obtient des nombres de moins en moins grands. La différence entre le premier de ces nombres et le second représente la quantité d'azote due à la créatine ; et la différence entre le premier et le troisième représente la quantité de gaz due aux urates.

Ainsi, dans un essai, on a trouvé que :

1	centim. cube d'urine pure donne..	21	divisions.
1	— après traitement par le chlorure de zinc.	20,5	—
1	— après traitement par le sous-acétate de plomb.	19,5	—

On en conclut qu'il y a 21 — 20,5 = 0,5 division pour la créatine
et 21 — 19,5 = 1,5 division pour les urates.

Il suffit de multiplier ces nombres par la quantité de créatine et d'acide urique représentée par 1 division de l'appareil.

Or 1 division de l'uréomètre représente :

0g,00027027	d'urée,
0 ,000376	d'acide urique,
0 ,000446	de créatine.

Comme vérification, on précipite la même urine, d'abord par le chlorure de zinc, puis par le sous-acétate de plomb, et à l'essai on doit obtenir une différence égale à la somme des différences obtenues en précipitant séparément la créatine et les urates. Ainsi, dans l'exemple précité, on doit obtenir 19 divisions. En effet :

A la créatine correspondent.	0,5 division.
Aux urates.	1,5 —
Total.	2,0 divisions,

l'urine pure donnant 21 et 21 — 2 = 19.

Si l'expérience donne le même chiffre, l'opération a été bien conduite. Pour ce cas il est préférable de faire les corrections de température et de pression (1).

L'analyse clinique s'applique à toute urine, sauf le cas où elle contient de l'albumine. Il suffit alors de la coaguler par la chaleur et de filtrer.

SUR UN NOUVEAU PHOTOMÈTRE FONDÉ SUR LA SENSATION DU RELIEF ;

Par M. Yvon, interne en pharmacie des hopitaux.

Soit un prisme rectangulaire de porcelaine placé verticalement ; si l'on regarde ce prisme au moyen d'un tube noirci à l'intérieur, et en se plaçant dans le prolongement du plan bissecteur de l'angle dièdre droit de ce prisme, on voit un cercle *plan* qui semble partagé en deux parties par un diamètre vertical qui est l'arête du prisme.

On place les deux lumières chacune perpendiculairement à une face : la disposition rectangulaire du prisme fait qu'il n'y a pas besoin d'écrans et que chaque lumière n'éclaire que la face correspondante. Tant que les deux faces du prisme sont inégalement éclairées, l'œil perçoit, comme je l'ai dit, la sensation d'un cercle

(1) La précipitation de la créatine et surtout son dosage sont bien plutôt théoriques que pratiques; la majeure partie du précipité est formée de phosphate de zinc. Au contraire, le dosage des urates présente assez d'exactitude.

partagé en deux parties de teintes inégales, et ce qui est le plus frappant, c'est l'arête du prisme, qui paraît une ligne d'autant plus accentuée que l'éclairement est plus inégal ; au moment de l'égalité obtenue en approchant ou éloignant l'une des lumières, *cette ligne disparaît.* Il ne reste plus qu'à mesurer la distance de chaque lumière à la face qu'elle éclaire et à appliquer la loi connue (1).

Au lieu d'un prisme en porcelaine, on peut prendre une simple feuille de papier fort ou de carton pliée deux fois sur elle-même.

Extrait des procès-verbaux des séances du 17 *décembre* 1872 *au* 7 *janvier* 1873 *inclusivement.*

Séance du 17 décembre 1872.

Présidence de M. Lutz, vice-président.

Correspondance. — M. Duvernay, pharmacien à Aix-les-Bains, demande à passer dans la classe des membres correspondants, conformément à l'article 36 du règlement. Il est fait droit à cette demande.

La Société reçoit : les *Comptes rendus de l'Académie des sciences ;* le *Bulletin de la Société chimique ;* le *Journal de pharmacie.*

Communications. — 1° M. Prunier expose la suite de ses recherches sur les carbures propyléniques obtenus au moyen des pétroles légers, et en particulier sur les phénomènes de polymérisation, qu'il a poussés assez loin pour produire l'hexapropylène.

2° M. Lutz fait une communication sur les propriétés remarquables de l'alliage de zinc et d'antimoine formé dans les proportions convenables, et sur les avantages de son emploi pour la production de l'éther phénique.

Travaux. — Divers recueils scientifiques sont analysés par MM. Thibaut, Bougarel et Lagrange. Ce dernier annonce à la Société qu'attaché au service de M. Vulpian, il a assisté aux expériences tentées par le savant professeur pour contrôler les observations récemment publiées par MM. Rabuteau et Papillon sur les propriétés antiputrides des silicates alcalins, et que ces expériences ont donné des résultats contraires à ceux des deux auteurs précités.

Elections. — Après lecture du rapport de la commission des candidatures, M. Yvon, interne à la Pitié, est élu à l'unanimité membre titulaire de la Société.

M. Lutz, vice-président sortant, adresse à la Société une courte allocution sur les travaux qui ont rempli ses séances pendant l'année 1872, et la remercie d'avoir facilité par son zèle l'accomplissement de ses fonctions.

(1) Les intensités de deux lumières sont directement proportionnelles aux carrés de leurs distances à la surface éclairée ; c'est-à-dire que si l'une des lumières est quatre fois plus éloignée que l'autre, c'est qu'elle éclaire seize fois plus. (*Réd.*)

Les paroles du vice-président sont accueillies par de vifs applaudissements, témoignage unanime de la sympathie que lui assure le dévouement avec lequel il a mis son autorité et sa science au service de la Société.

Séance du 7 janvier 1873.

Présidence de M. Prunier, vice-président.

Correspondance. — M. Duhourcau, empêché de prendre part aux travaux de la Société, adresse sa démission de membre titulaire, qui est acceptée.

La Société reçoit de la part de M. Ch. Patrouillard un exemplaire de la thèse qu'il a récemment soutenue à l'Ecole de pharmacie sur les aconits et l'aconitine.

La correspondance imprimée comprend en outre : les *Comptes rendus de l'Académie des sciences;* le *Bulletin de la Société chimique;* le *Répertoire de pharmacie;* le *Journal des connaissances médicales pratiques; l'Art dentaire.*

Communications. — 1° M. Prunier fait une communication sur la préparation du bromure de crotonylène au moyen des pétroles légers et sur les propriétés de ce corps.

2° M. Galippe expose à la Société quelques expériences qu'il a faites sur l'action physiologique de l'hyoscyamine.

3° M. Yvon décrit un nouveau photomètre qu'il a imaginé (voir p. 98).

Travaux. — MM. Béguin et Bouvet présentent l'analyse de divers recueils scientifiques. Ces travaux donnent lieu à des observations critiques présentées par MM. Prunier, Thibaut et Mussat.

Société de thérapeutique.

Dans une des dernières séances, j'ai eu l'honneur de présenter à la Société de thérapeutique un petit tube d'étain contenant une pommade



ophthalmique. M. Jacquet de May, pharmacien à Paris, l'inventeur de ce procédé, a utilisé heureusement les tubes dans lesquels les peintres ren-

ferment leurs couleurs. On peut ainsi conserver des pommades à l'abri du contact de l'air. Une simple pression (fig. ci-contre) suffit pour en faire sortir un petit cylindre semblable à du vermicelle, et permet d'en déposer la quantité voulue dans une cavité, comme, par exemple, celle de la conjonctive.

L'invention est tout entière dans l'appropriation de ce tube d'étain aux usages pharmaceutiques. On y pourra renfermer des pommades, des collutoires, des électuaires, etc. Pour rendre la pommade plus fluide, M. Jacquet de May a associé à l'axonge de l'huile d'amandes douces dans la proportion de 25 pour 100.

La pommade renfermée dans ce tube que je présente à la Société est une pommade ophthalmique, un peu différente des pommades les plus connues. En effet, les pommades de Desault, de Régent de Saint-Yves sont faites avec le bioxyde rouge de mercure ou bioxyde anhydre. Celle-ci est faite avec le bioxyde hydraté ou précipité jaune.

La formule de cette pommade n'est pas cependant nouvelle, elle est employée souvent par les ophthalmologistes contemporains.

Voici, en définitive, sa formule :

Bioxyde jaune de mercure.	1 gramme.
Axonge.	15 —
Huile d'amandes douces.	5 —

Dr Constantin Paul.

REVUE DES JOURNAUX ÉTRANGERS

Extraits des journaux anglais ;

Par M. Gallois.

Influence des engrais sur le rendement des quinquinas (*Pharmaceutical Journal and Transactions*, 4 janvier 1873). — M. Broughton, chargé par le gouvernement anglais de la direction de la plantation de quinquinas à Ootacamund (Indes), a fait faire quelques expériences pour s'assurer si l'emploi des engrais artificiels augmenterait leur richesse en alcaloïdes, et les résultats de ces essais ont été récemment publiés.

Un certain nombre de plants de *cinchona succirubra* furent soumis à l'expérience en novembre 1869 ; chacun d'eux reçut 1 livre (455 grammes) de sulfate d'ammoniaque et autant de guano du Pérou, mais au mois de janvier 1872 on n'avait encore remarqué aucun effet appréciable dans la végétation et la croissance de ces arbres. A cette époque, l'analyse comparative des écorces dénota une légère augmentation de rendement, mais pas suffisante cependant pour contrebalancer l'augmentation des frais de culture.

Le *cinchona officinalis* a toujours été signalé pour son extrême sensibilité aux agents extérieurs, tels que l'exposition, la nature du sol, les rayons

solaires, et il était d'autant plus intéressant d'essayer sur lui l'effet des engrais ; les résultats des expériences faites sur un certain nombre d'arbres de cette espèce ont été les suivants :

1° L'écorce d'arbres ayant reçu chacun 1 livre de guano, comparée à celle d'arbres non fumés, a donné à l'analyse pour 100 parties :

	Arbres fumés.	Arbres non fumés.
Total des alcaloïdes.	6,51	3,98
Quinine pure	4,41	2,40
Cinchonidine et cinchonine. . .	2,10	1,58

L'augmentation de rendement en alcaloïdes est donc 2,53, dont 2,01 de quinine pure.

2° La même espèce d'arbres dont chaque pied avait reçu trois quarts de livre de sulfate d'ammoniaque a donné les résultats suivants :

	Arbres fumés.	Arbres non fumés.
Total des alcaloïdes	5,76	4,54
Quinine pure	3,11	2,54
Cinchonidine et cinchonnie. . .	2,65	2,00

Augmentation de 1,22, dont 0,57 de quinine pure.

3° De 1867 à 1872, d'autres *cinchona officinalis* reçurent chacun environ quatre brouettées de fumier de ferme, et l'écorce de ces arbres fut analysée en février 1872 : on obtint les chiffres ci-dessous :

	Arbres fumés.	Arbres non fumés.
Total des alcaloïdes.	7,49	4,68
Quinine pure	7,15	2,40
Cinchonidine et cinchonine. . .	0,34	2,28

Ce genre d'engrais a donc augmenté la production des alcaloïdes de 2,81, soit de plus de moitié ; mais ce qu'il y a de plus remarquable, c'est qu'il a développé la production de la quinine en faisant disparaître presque complétement la cinchonidine et la cinchonine.

M. Broughton conclut de ces expériences qu'il y aurait grand avantage à employer les engrais dans la culture du *cinchona officinalis ;* le fumier de ferme ou d'écurie l'emporte de beaucoup sur les engrais artificiels ; mais, à son défaut, le guano devrait être préféré aux sels ammoniacaux.

VARIÉTÉS

Bibliographie.

Leçons d'hygiène du docteur A. Riant (1).— Parmi les modifications récentes des programmes universitaires, une des plus importantes est l'introduction dans l'enseignement de l'étude élémentaire de l'hygiène. Il est, en effet, regrettable de voir à quel point les notions les plus simples de cette science

(1) 1 vol. in-8° de 580 pages. Prix : 6 francs. Paris, Adrien Delahaye.

sont inconnues, même des classes aisées; la routine, les préjugés, un intérêt mal entendu sont les guides qu'on écoute le plus souvent au grand détriment de la santé. Les vulgarisateurs de cette science sont tout d'abord indiqués, ce sont les médecins et les pharmaciens. Consultés à chaque instant, un mot, un conseil, une explication donnés par eux à propos doivent, en attendant les bienfaits que doit répandre le nouvel enseignement, y disposer les esprits.

Ces réflexions nous sont inspirées par la lecture des *Leçons d'hygiène* du docteur A. Riant. Un tel ouvrage devrait être entre les mains de tous les pharmaciens; il leur est indispensable, car l'enseignement de l'hygiène est encore à introduire dans le programme des études pharmaceutiques. Et cependant qui plus que le pharmacien est appelé à donner un avis utile, surtout dans les petites localités où, avec le médecin, il est souvent le seul représentant de la science, et où l'administration doit fréquemment recourir à ses lumières pour résoudre une question d'hygiène publique? Le docteur Riant dans son ouvrage a suivi les divisions du programme officiel, mais en leur donnant un développement que ne pouvaient contenir les six leçons réglementaires; aussi a-t-il plutôt écrit un cours d'hygiène. La lecture de ce livre est rendue facile et même attachante par le soin qu'a pris l'auteur d'éviter les expressions trop scientifiques ou de les expliquer quand cela lui paraît indispensable. Aussi peut-il être et sera-t-il lu et consulté avec profit par tous les esprits sérieux sans qu'il soit nécessaire de posséder des connaissances spéciales. Nous souhaitons à cet ouvrage tout le succès qu'il mérite.

Dictionnaire annuel des sciences médicales pour **1872**, par le docteur P. Garnier (1). — Dans cette publication périodique annuelle qui paraît pour la huitième fois, le docteur Garnier fait la description par ordre alphabétique de toutes les découvertes et inventions de l'année qui se rattachent aux sciences médicales et pharmaceutiques. Il nous suffira de citer les premières lignes de l'introduction de cet ouvrage pour montrer que la pharmacie peut revendiquer une part importante dans le mouvement scientifique de l'année qui vient de s'écouler.

« Au milieu du mouvement actif de travail et de la reprise générale des affaires qui ont été le caractère saillant de l'année 1872, la corporation médico-pharmaceutique n'est pas restée oisive..... Deux découvertes importantes, sanctionnées par les suffrages académiques pendant son cours, distinguent l'année 1872 : celle de la digitaline cristallisée par M. Nativelle, reconnue et consacrée par une récompense extraordinaire de l'Académie de médecine; et celle de l'aconitine cristallisée, par M. Duquesnel, récompensée par l'Académie des sciences. En continuant la glorieuse tradition française de la découverte des alcaloïdes végétaux, qui a produit une révolution universelle dans la thérapeutique, celles-ci sont destinées à y faire suite en détrônant les produits amorphes employés jusqu'ici, et qui

(1) 1 vol. in-12 de 500 pages. Germer-Baillière, rue de l'Ecole-de-Médecine, 17. Prix : 7 francs.

ne présentent ni la même identité, ni par conséquent la même sécurité. C'est en vain que l'on prétendrait le contraire, pour la digitaline, d'expériences comparatives faites sur les animaux inférieurs ; la solution vraie, irrévocable de cette question ne peut s'obtenir que par l'emploi comparé de ces produits sur l'homme malade, et les résultats obtenus par la commission académique font assez prévoir ceux que tous les praticiens pourront obtenir avec le nouveau produit sur le cœur et sur les reins. » S. L.

Annuaire de thérapeutique, de matière médicale, de pharmacie et de toxicologie pour 1873, par M. A. Bouchardat (1). — Cette publication annuelle, qui vient de faire sa trente-troisième apparition, ne le cède en rien à ses aînées par le talent avec lequel le savant professeur a su y condenser toutes les découvertes et tous les faits saillants qui peuvent intéresser le monde médical et pharmaceutique.

Nos lecteurs sont trop familiarisés avec cette publication annuelle de l'ancien rédacteur en chef du *Répertoire* pour qu'il soit utile d'insister auprès d'eux sur son utilité pratique.

Dans les faits scientifiques nouveaux mentionnés dans cet ouvrage, la part personnelle de M. Bouchardat est considérable. Citons, entre autres choses, un mémoire remarquable sur l'étiologie du *typhus feber* et un intéressant travail sur la recherche de la lithine dans les eaux de Vals.

Cet annuaire contient aussi un long article sur la digitaline cristallisée de Nativelle, et on y trouvera des détails sur l'emploi de plusieurs médicaments nouvellement introduits en thérapeutique, tels que le chloral, le sulfovinate de soude, le cundurango, l'eucalyptus, etc. S. L.

Précautions à prendre pour la préparation de l'oxygène. — Ainsi que nous l'avons annoncé dans notre numéro du 10 février (à propos de l'accident survenu à Toulouse), nous reproduisons ici la conclusion du rapport de M. le professeur Baudrimont à la Société de pharmacie :

Préparation de l'oxygène. — Il me reste à faire connaître le procédé auquel nous nous sommes définitivement arrêtés. Ce procédé est celui dont notre collègue M. S. Limousin fait journellement usage et que M. J. Regnauld a minutieusement décrit dans la dernière édition de son *Traité de pharmacie.* Je le transcris ici textuellement :

« Pour préparer l'oxygène destiné aux inhalations, M. S. Limousin a choisi le procédé bien connu qui consiste à décomposer le chlorate de potasse, en facilitant l'action de la chaleur par l'addition d'une forte proportion d'oxyde de manganèse. Afin d'obvier à la rupture des vases de verre et à la difficulté qu'on éprouve à chauffer fortement des cornues de fonte dont les parois doivent être très-épaisses et la panse recouverte d'un lut particulier, il a eu recours à un petit appareil dont voici la description :

« Il se compose d'une sorte de générateur ovoïde en acier fondu, formé par deux calottes presque hémisphériques, réunies au moyen d'un rebord

(1) Germer-Baillière, rue de l'Ecole-de-Médecine, 17. Prix : 1 fr. 25.

saillant. La fermeture est rendue hermétique, grâce à l'intervention d'un système de vis de pression, et par une disposition spéciale des surfaces en contact. Ces jointures par approche permettent d'éviter l'emploi d'un lut quelconque (1).

« Pour faire fonctionner l'appareil, on introduit dans le générateur d'acier un mélange intime de 100 grammes de chlorate et de 100 grammes d'oxyde de manganèse.

« Lorsque les deux hémisphères sont solidement réunis par les vis, on met le tube de dégagement en communication avec le flacon laveur contenant une solution étendue d'hydrate de potasse, et l'on chauffe la calotte inférieure du générateur au moyen d'une lampe à alcool ou d'un bec à gaz de Bunsen. L'oxygène se dégage presque immédiatement, et lorsqu'il a déplacé l'air de l'appareil, on le recueille dans un réservoir sphérique en caoutchouc, réuni par un raccord au tube recourbé du laveur. En quelques minutes on peut facilement obtenir 25 litres d'oxygène ne troublant pas une solution d'azotate d'argent et ne rougissant pas la teinture bleue de tournesol.

« Afin d'éviter la pénétration de l'eau dans la cornue, dès que l'opération est terminée et avant d'éteindre la lampe, on sépare le générateur du flacon laveur en détachant le tube de caoutchouc qui les fait communiquer.

« 100 grammes de chlorate de potasse pur et sec fournissent $39^{g},16$ d'oxygène, dont le volume est égal à $27^{l},18$.

« Parmi les précautions qui nous semblent devoir attirer spécialement l'attention des manipulateurs, nous signalerons les suivantes :

« 1° Ne jamais employer le peroxyde de manganèse sans l'avoir soumis à une calcination préalable. Cette opération modifie la composition de l'oxyde, mais elle lui laisse toute son activité. Elle offre le grand avantage de détruire les matières combustibles qui peuvent se trouver accidentellement mélangées avec le peroxyde de manganèse et qui, associées ultérieurement au chlorate, formeraient un mélange explosif extrêmement dangereux.

« L'oxyde de manganèse ne perdant pas, comme on le sait, son activité par un fonctionnement antérieur, on peut en faire usage après l'avoir chauffé avec le chlorate de potasse. L'oxyde, débarrassé du chlorure de potassium au moyen de lavages, et séché après chaque opération, peut servir presque indéfiniment.

« 2° Mélanger exactement le chlorate et l'oxyde calciné avant de les introduire dans la cornue ; adopter le rapport de 1 partie de chlorate pour 1 partie de peroxyde calciné. Un tel mélange, soumis à l'action d'une température suffisante pour amener la décomposition totale du chlorate, ne subit pas la fusion et donne lieu à un dégagement de gaz régulier à mesure que la chaleur pénètre dans la masse des couches extérieures aux portions centrales.

« 3° Produire la décomposition au moyen d'une lampe à alcool, d'un bec

(1) Voir la figure de l'appareil de M. Limousin, *Répertoire de pharmacie*, t. XXIII, p. 109, sept. 1866.



à gaz de Bunsen, ou d'un feu de charbon aussi peu intense que possible. Si, après quelques instants de chauffage, on ne constate aucun dégagement de gaz, il convient d'arrêter immédiatement le feu et de rechercher s'il n'y a aucune obstruction dans l'appareil.

« 4° Constater le degré de pureté du chlorate de potasse et ne faire usage de ce sel qu'à l'état de siccité.

« Nous appelons d'une façon toute particulière l'attention sur les dangers que ferait courir aux manipulateurs la substitution ou le mélange du sulfure d'antimoine ou de la plombagine au peroxyde de manganèse. »

Sur la volatilité de l'essence de pétrole. — Nous avons fait dans notre laboratoire à Libourne, avec de l'essence de pétrole ordinaire, une expérience directe qui ne laisse aucun doute sur la facilité avec laquelle ce liquide d'éclairage s'évapore spontanément à travers des couches de bois d'une très-grande épaisseur.

On a introduit de l'essence de pétrole dans un flacon à large ouverture jusqu'à une hauteur qui représentait les cinq sixièmes environ de la capacité du flacon. Le flacon a été fermé hermétiquement au goulot par un bon bouchon de liége préparé à l'avance, et dans lequel s'engageait à frottement un cylindre en bois plein, de 6 millimètres de diamètre et de 13 à 14 centimètres de longueur. Le tube plongeait à 3 centimètres dans l'essence de pétrole. Des 10 centimètres de longueur restante, et qui représentaient la portion du tube non immergée, 6 centimètres environ surmontaient extérieurement le bouchon. Ce système de fermeture (goulot et bouchon) a été recouvert d'une couche très-épaisse de silicate de potasse, de manière à constituer un vernis vitreux qui ne permettait pas l'évaporation du liquide intérieur par une autre voie que par le tube plein en bois. La couche préservatrice de silicate de potasse étant complétement sèche et adhérente, on a porté sur la balance l'appareil ainsi disposé : il pesait 165 grammes. Le tout a été alors placé dans une petite étuve maintenue régulièrement à une température de 40 à 45 degrés, c'est-à-dire à une température à peu près égale, sinon inférieure, à celle qu'avait subie en plein air, aux mois de juin et juillet, le fût que nous avions été chargé d'examiner à la gare de Castillon. Au bout de quelques heures l'appareil avait perdu 2 grammes de son poids, et vingt-quatre heures après plus de 5 grammes.

Cette perte avait évidemment pour unique cause l'évaporation qui se faisait par les pores du cylindre de bois, lequel fonctionnait comme une véritable mèche, transportant incessamment au dehors le liquide qu'il puisait par sa base dans l'intérieur du flacon.

Le tube a été successivement scié de son extrémité supérieure à sa base affleurant le bouchon en diverses sections, qui toutes exhalaient très-manifestement l'odeur du pétrole, et brûlaient, après division en plusieurs petits fragments, avec infiniment plus de facilité et d'éclat lumineux que de semblables morceaux de bois intacts.

Il résulte, à notre sens, que les fûts en bois, quelles que soient leur forme

et leur disposition, ne devraient pas servir au transport d'un produit qui présente de tels dangers d'incendie, par suite de la production permanente de vapeurs éminemment inflammables à la surface extérieure des fûts. Nous pensons que les compagnies de chemins de fer devraient dégager à l'avance leur responsabilité de la vidange, quelle qu'elle soit, qui pourrait se produire jusqu'à destination, même dans les délais de livraison portés sur les lettres de voiture. En présence de ces restrictions, le commerce des liquides minéraux volatils destinés à l'éclairage ne tarderait pas sans doute à adopter pour récipients des fûts en tôle garnis de forts cercles-armatures en fer, semblables à ceux qui servent depuis longtemps au transport des trois-six rectifiés du Nord. Ce changement dans les habitudes de conditionnement préviendrait les difficultés entre expéditeurs, transporteurs et destinataires, et constituerait surtout une garantie précieuse contre les risques de sinistres dans les wagons, gares et dépôts de pétrole.

E. FALIÈRES (*Bull. de la Soc. de pharm. de Bord.*).

Baccalauréat. — Une session extraordinaire de baccalauréat s'ouvrira, le 21 avril prochain, dans les Facultés des sciences.

Seront admis à s'inscrire pour cette session :

... Les pharmaciens de deuxième classe et les étudiants en pharmacie inscrits à une école supérieure ou une école préparatoire ; les jeunes gens qui ont atteint leur vingtième année ou qui justifient avoir subi deux ajournements.

Rectification. — M. le professeur Baudrimont, près duquel nous avons été prendre des renseignements, nous communique la note suivante, que nous sommes heureux d'insérer et qui se passe de tout commentaire :

« On lit dans *le Figaro* du vendredi 21 février 1873, la note suivante reproduite par d'autres journaux :

« Le cours de chimie, qui se fait le matin à dix heures, à l'École de phar- « macie, a été hier troublé par une grande quantité d'étudiants qui ont empê- « ché *M. Baudrimont*, professeur, de se faire entendre, et lui ont reproché *sa « partialité dans le concours de l'internat*. En vain l'honorable savant a-t-il « essayé de continuer sa leçon, des clameurs furieuses ont couvert sa voix. Le « directeur de l'École, prévenu à la hâte, a réussi à calmer par de sages pa- « roles cette intolérance, et les tapageurs ont enfin cessé le tumulte. Toute- « fois le cours a cessé avant l'heure réglementaire. »

« Je crois devoir faire remarquer à ceux qui ont pu lire cette anecdote, dictée par la malveillance, que l'assertion qu'elle contient est matériellement fausse ; car, depuis le mois d'août 1872, je n'ai eu aucune leçon à faire à l'Ecole de pharmacie et qu'enfin, n'ayant pas l'honneur, cette année, d'être membre du jury pour le concours de l'internat, aucun reproche de partialité ne saurait m'être attribué.

« Paris, le 21 février 1873. « E. BAUDRIMONT. »

Nominations. — *Ecole de médecine de Besançon.* — M. Delacroix,

professeur de pharmacie et de toxicologie à l'Ecole préparatoire de médecine et de pharmacie de Besançon, est admis, sur sa demande, à faire valoir ses droits à la retraite.

M. Reboul, professeur de chimie à la Faculté des sciences de Besançon, est chargé du cours de pharmacie et de toxicologie à l'Ecole préparatoire de médecine de la même ville.

— Par décision ministérielle du 12 septembre 1872, M. le docteur Jeannel, pharmacien-inspecteur, a été nommé membre du Conseil de santé des armées.

— Par décret du 8 septembre 1872, les deux pharmaciens principaux de deuxième classe, MM. Dulierre-Boyer, à l'hôpital de la division d'Alger, et Robaglia, à l'hôpital de Versailles, sont nommés pharmaciens principaux de première classe.

— Par arrêté ministériel, sont nommés pour les travaux historiques et archéologiques, correspondants du ministère de l'instruction publique, les pharmaciens dont les noms suivent :

M. Lacroix, pharmacien à Mâcon ; M. Mathou, pharmacien à Beauvais.

Correspondance. — A la suite du travail de M. Latour et de celui de M. Duval, nous recevons sur le même sujet la lettre ci-dessous, qui expose un nouveau procédé de préparation du sirop de Tolu :

« J'introduis dans la cucurbite d'un alambic, construite de façon à résister à une pression supérieure à celle de l'atmosphère, un vase en grès contenant de l'eau distillée et du baume de Tolu (baume, 300 ; eau distillée, 5 000), et je laisse digérer pendant à peu près une heure. Le produit obtenu est très-chargé des principes du baume de Tolu. Une deuxième et même une troisième digestion m'ont donné un produit moins aromatique, il est vrai, mais cependant la liqueur obtenue est encore lactescente, rougit le tournesol et laisse flotter dans sa masse de nombreux cristaux d'acides cinnamique et benzoïque, qui se dissolvent par l'addition d'un peu d'ammoniaque. La pression à laquelle j'ai opéré était de 1^{atm}, 018, et la température d'environ 105 degrés.

« Le sirop de Tolu préparé avec cette liqueur, suivant les procédés ordinaires, laisse déposer, par suite de l'abaissement de température que nous avons eu dans ces derniers jours, des flocons d'acides benzoïque et cinnamique qui se redissolvent dès qu'on élève un peu la température du sirop et qui se dissolvent toujours dans les tisanes qu'il sert à édulcorer. »

F. M.

Le directeur-gérant : ADRIAN.



PHARMACIE

Observations relatives au lactophosphate de chaux et au sirop obtenu avec ce produit.

Par M. Langellé, pharmacien, ancien interne des hôpitaux.

Ayant éprouvé, il y a déjà plusieurs mois, avec un lactophosphate de chaux, portant le cachet d'une fabrique en renom de produits chimiques, des difficultés analogues à celles dont parle M. Ch. Ménière d'Angers dans le numéro du 25 janvier 1873, j'ai lu avec le plus vif intérêt la note publiée par notre savant confrère ainsi que l'article communiqué par M. Gallois et inséré dans le numéro du 10 février dernier. Profitant des renseignements contenus dans cet article, j'ai cherché à préparer du sirop de lactophosphate de chaux.

Voici la formule à laquelle m'ont conduit les essais que j'ai faits pour obtenir un sirop dont la limpidité fût permanente et la saveur plus agréable ou moins fade que certains sirops du même nom spécialisés par leurs fabricants. Il présente l'avantage d'être plus chargé en sel de chaux assimilable.

Phosphate de chaux pur et sec en poudre	25 grammes.
Acide chlorhydrique pur	40 —
Acide lactique concentré, Q. S., au moins. . . .	50 —
Ammoniaque liquide pure rectifiée, Q. S.	
Eau distillée, Q. S.	
Sucre blanc cassé	1k,500 —

Préparation.— On fait d'abord du phosphate de chaux gélatineux en délayant dans un vase convenable le phosphate sec (à défaut de phosphate pur on emploie 32 grammes d'os calcinés pulvérisés) dans environ cinq fois son poids d'eau distillée, ajoutant l'acide chlorhydrique en remuant le tout avec une spatule de verre ou un fort agitateur. La dissolution s'effectue assez rapidement (1); on précipite aussitôt par une quantité suffisante d'ammoniaque rectifiée pure, en laissant un léger excès d'alcali et en remuant vivement pour bien délayer le phosphate gélatineux. Ce précipité est ensuite jeté sur un grand filtre de papier et on le lave sans interruption avec de l'eau distillée froide jusqu'à ce que le précipité

(1) Cette dissolution n'est pas parfaite au moins avec certains phosphates qui retiennent des traces de matières insolubles, bien qu'ils soient vendus comme purs.

produise dans les eaux de lavage par le nitrate d'argent soit soluble à la fois dans l'ammoniaque et dans l'acide azotique. Il est nécessaire d'examiner avec soin la solubilité du précipité obtenu par le nitrate d'argent, si l'on ne veut pas s'exposer à perdre beaucoup de temps, d'eau distillée et d'acide phosphorique libre que les eaux de lavage contiennent encore d'une façon appréciable, après avoir employé un volume considérable d'eau distillée (1).

Arrivé à ce point, on peut employer le phosphate gélatineux qui se trouve suffisamment débarrassé du chlorure d'ammonium (et du chlorure de calcium si on a opéré avec des os calcinés). On laisse égoutter vingt-quatre heures environ ce précipité sur le filtre, puis on recueille avec soin le phosphate gélatineux en étendant le filtre sur du papier buvard et on le chauffe très-doucement dans une capsule, juste le temps nécessaire pour le transformer en une bouillie liquide. Alors on tare un matras ou un ballon de verre de 2 litres environ et on y reçoit le phosphate réduit en bouillie. On y verse, en une seule fois, les deux tiers de l'acide lactique et on agite vivement pour dissoudre tout ce qui peut être dissous par l'acide ; on ajoute ensuite, par petites quantités, un peu de l'acide lactique restant, en ayant soin d'agiter chaque fois le ballon. Il ne faut pas chercher à obtenir une solution parfaitement limpide, on risquerait d'employer un excès d'acide lactique qu'il faudrait ensuite saturer, en quantité suffisante, de phosphate de chaux gélatineux, pour ne pas s'exposer à obtenir un sirop trop acide. Il est bon toutefois de laisser un *très-léger excès* d'acide lactique qui donne au sirop une saveur agréable. Quand la saturation est obtenue, on complète, sur la balance, 800 grammes de liquide soit en ajoutant une quantité suffisante d'eau distillée, soit en remplaçant une partie de celle-ci par une eau distillée aromatique : l'eau de fleurs d'oranger ou de menthe, par exemple. On filtre cette li-

(1) Désireux de suivre scrupuleusement le procédé indiqué par M. Vincent procédé indiqué à la page 70 du numéro du 10 février 1873), lequel recommande de laver le phosphate gélatineux jusqu'à ce que les eaux de lavage ne troublent plus le nitrate d'argent, j'étais étonné de l'énorme quantité d'eau distillée que j'avais déjà employée, lorsque le nitrate d'argent accusait toujours un précipité soluble dans l'ammoniaque. J'essayai de dissoudre ce précipité jaunâtre par l'acide nitrique, et mes prévisions furent confirmées. Les eaux de lavage n'entraînaient plus depuis longtemps que de l'acide phosphorique libre et non du phosphate de chaux, ainsi que je m'en suis assuré par les réactifs très-sensibles de l'acide phosphorique et de la chaux : ce n'était pas du phosphate d'ammoniaque qui aurait donné un précipité avec le bichlorure de platine. D'où je conclus que j'avais affaire à de l'acide phosphorique libre que le molybdate d'ammoniaque met en parfaite évidence.

queur sur 1k,500 de sucre blanc, cassé en menus morceaux, et on remue avec une spatule de verre pour favoriser la solution du sucre. Si l'on est pressé d'obtenir le sirop, on peut appliquer une douce chaleur pour accélérer la préparation du sirop, que l'on passe à travers une mince étoffe à mailles peu serrées, une mousseline par exemple.

Le sirop ainsi obtenu est trois fois moins chargé (environ) de lactophosphate de chaux que celui dont la formule est extraite du *Chicago Pharmacis.*

Dessiccation et conservation des plantes et de leurs parties,

Par M. L. Cornélis, pharmacien à Diest (1).

La dessiccation des plantes ou des diverses parties que l'on emploie est, en pharmacie, d'une très-grande importance, et leur conservation a, de tout temps, été l'objet des recherches d'un grand nombre de praticiens distingués, Néanmoins les diverses méthodes qui ont été préconisées jusqu'à ce jour, surtout sur ce dernier point, nous semblent laisser beaucoup à désirer, et sont, selon nous, susceptibles d'importantes améliorations.

Ainsi les plantes ou leurs parties, récemment desséchées à l'ombre, dans un séchoir bien aéré et bien conditionné, conservent généralement la couleur, l'odeur et la saveur qu'elles possédaient lorsqu'elles étaient fraîches ; mais, après quelques mois de séjour en magasin, elles ne tardent pas à perdre ces qualités, y compris même la saveur, lorsque toutefois elles ne servent pas d'habitation à tout un monde d'êtres microscopiques, tant du règne animal que du règne végétal. Supposons maintenant que la dessiccation se soit faite dans une étuve à la température de 35 à 40 degrés centigrades, les substances sont devenues généralement cassantes, signe évident d'une dessiccation à peu près parfaite. Mais après quelques jours d'emmagasinage, en s'emparant peu à peu de l'humidité de l'air, elles reprennent quelque flexibilité et se retrouvent dans les conditions de celles qu'on a séchées à l'air, avec cette différence toutefois, pour les plantes aromatiques, qu'elles auront perdu bien plus de leurs principes volatils que si la dessiccation avait eu lieu à la température ordinaire.

Pour obvier à cette altération profonde que subissent les plantes ou leurs parties desséchées, ou, en d'autres termes, pour assurer

(1) Société de pharmacie d'Anvers.

la conservation presque indéfinie des substances végétales, il est indispensable de les conserver dans un état constant de siccité absolue. On empêche par là et la fermentation, principale cause des altérations survenues, et le développement des êtres organisés inférieurs, développement qui ne peut avoir lieu qu'en présence d'une certaine humidité. De plus, nous ferons remarquer que la lumière, cet agent si puissant sur les matières colorantes organiques, ne possède qu'une action très-lente, lorsque ces matières sont parfaitement sèches.

Mais comment obtenir cet état de siccité absolue?

Tous les moyens recommandés jusqu'ici par ceux qui se sont spécialement occupés de la question nous ont semblé ou trop coûteux, ou trop compliqués, ou, par suite des soins incessants qu'ils exigent, impossibles à faire entrer dans la pratique. Pour nous, nous croyons réaliser d'une manière facile, simple et peu coûteuse, le but que l'on recherche, par le mode de dessiccation et de conservation que nous venons proposer : nous n'employons, à cet effet, qu'un peu de chaux vive et des flacons à large goulot qui peuvent se fermer hermétiquement. Cette fermeture s'obtient aisément en se servant de bouchons usés à l'émeri ; mais, pour qu'elle soit bien hermétique, on doit enduire le bouchon d'un corps gras solide quelconque, tel que l'axonge, le suif, etc., et surtout le glycérolé de gomme adragante, qui offre l'avantage de ne point se dessécher et celui de ne rancir jamais, et dont la formule a été donnée par notre savant confrère M. Bultot, de Liége.

Voici alors comment nous procédons.

Nous renfermons quelques morceaux de chaux vive dans un sac de toile assez grand pour permettre à la chaux de se gonfler, sans faire crever la toile ; nous entourons ce sac d'un papier à filtrer, afin d'empêcher la chaux qui tamiserait à travers la toile de se répandre dans les substances médicinales que l'on veut conserver, et nous introduisons le tout, en même temps que ces dernières préalablement desséchées, dans un flacon réalisant les conditions indiquées plus haut.

Les propriétés absorbantes de la chaux sont trop connues pour que nous entrions dans de plus amples détails sur les phénomènes qui se passent à l'intérieur du flacon.

La réussite que nous avons obtenue pendant une pratique de plus de dix années nous semble parfaitement sanctionner notre procédé.

Pour éviter d'avoir autant de flacons que de substances à con-

server, nous avons cru devoir modifier le procédé de la manière suivante :

Dans un grand flacon de 5 à 6 litres, nous introduisons 1 ou 2 kilogrammes de chaux, nous les recouvrons d'une feuille de fort papier et sur celle-ci nous déposons les substances à conserver, renfermées soit dans des boîtes en carton, soit même dans des bouteilles bouchées à l'aide d'un simple morceau de toile.

Ce mode nous permet non-seulement d'économiser un grand nombre de flacons, mais encore de conserver les substances à l'abri de la lumière. Ceci est très-avantageux pour les poudres, les extraits, la pepsine, etc., enfin pour les substances dont on ne possède que de petites quantités.

Il est clair que la chaux vive devra se renouveler de temps à autre ; car chaque fois que l'on ouvre le flacon pour en retirer les substances dont on a besoin, il s'y introduit une certaine quantité d'air humide qui finit par hydrater complétement la chaux et lui fait conséquemment perdre ses propriétés absorbantes.

L'emploi de la chaux pour la dessiccation permet d'abord de rapprocher les extraits à la température ordinaire, sans peine ni travail. Il suffit, à cet effet, d'avoir une armoire à étagère, doublée en zinc, et contenant trois ou quatre tiroirs également en zinc remplis de chaux vive ; on jouit ainsi de tous les avantages de l'évaporation dans le vide, sans en rencontrer les inconvénients.

En second lieu, on remarque que les poudres d'aloès, de myrrhe, d'asa fœtida, de gomme ammoniaque, d'oliban, etc., qui s'agglutinent au bout de quelque temps, conservent leur entière mobilité en présence de la chaux.

Ce procédé offre en outre l'incomparable avantage de maintenir aux diverses substances tout leur arome. Nous avons particulièrement observé ce résultat dans les violettes, la rue, la sabine, le safran, etc.

Nous dirons enfin, pour terminer, que les plantes ou leurs parties usitées, traitées par cette méthode que nous voudrions introduire dans la pratique, sont admirables de conservation. La collection que nous amassons depuis plusieurs années, et qui s'augmente chaque jour, vient confirmer entièrement notre opinion à cet égard.

Nous la mettons à la disposition de tous les praticiens ; ils pourront ainsi se convaincre que nous avons complétement atteint notre but, en conservant à ces substances leur couleur, leur odeur et leur saveur.

CHIMIE

Note sur le dosage de l'urée,

Par M. Boymond.

Dans ma thèse (1), présentée à l'Ecole de pharmacie de Paris, j'ai donné un résumé des nombreux travaux publiés jusqu'à ce jour sur l'urée : histoire chimique, formation physiologique, état naturel, variations de quantité dans l'organisme sain ou malade, influence des médicaments, action des réactifs, préparation, formation artificielle à l'aide des cyanates ou par l'action des agents oxydants sur les matières albuminoïdes, état de l'urée dans l'urine, procédés d'extraction et de recherche dans les liquides de l'économie, procédés de dosage, etc.

J'ai repris une expérience relative à l'action du zinc sur l'azotate d'urée. Dans cette réaction, qui est très-vive, j'ai constaté la production de volumes égaux d'azote et d'acide carbonique et la formation d'ammoniaque. Millon, qui parle de cette réaction d'une manière très-sommaire, n'a signalé que la production d'azote en ajoutant que l'acide azotique seul est détruit.

En passant en revue les divers procédés de dosage de l'urée (Lecanu, Heintz et Ragsky, Bunsen, Liebig, Leconte, Davy, Millon et Gréhant), j'ai constaté que chacun d'eux entraîne avec lui ou des causes d'erreur, des corrections ou des obstacles à l'exécution. Le dosage de l'urée, fondé sur la décomposition de celle-ci en produits gazeux par l'acide azoteux, m'ayant paru mériter le plus de confiance, j'ai cherché à utiliser ce dernier réactif dans des conditions autres que celles de Millon et M. Gréhant. J'ai pensé qu'il serait possible d'opérer cette décomposition et de doser l'urée d'après la perte de poids subie par l'appareil où se produirait la réaction, en opérant d'une manière analogue au dosage de l'acide carbonique par les méthodes de Frésénius, Will, Mohr, etc. Pour réaliser ce projet, deux conditions étaient nécessaires :

1° Préciser d'abord l'action de l'acide azoteux sur l'urée et chercher quels sont les corps formés après cette action ;

2° Trouver un appareil qui, par sa construction et sa légèreté,

(1) *De l'urée*, physiologie, chimie, dosage ; in-8°, 167 pages. Paris, 1872, J.-B. Baillière et fils. — M. Boymond, notre élève et notre ami, a bien voulu faire pour notre journal cet extrait de sa thèse *couronnée par la Société de pharmacie.*
E. L.

permette d'opérer la décomposition dans toutes les conditions requises et permette d'apprécier les pertes de poids les plus minimes.

Cela fait, j'ai aussi recherché quelle pouvait être l'influence de l'acide azoteux sur diverses matières que l'urine contient à l'état physiologique ou pathologique.

Action de l'acide azoteux sur l'urée. — Cette action a été interprétée de diverses manières. Quelques chimistes n'admettent pas la formation de volumes égaux d'azote et d'acide carbonique et donnent l'équation suivante :

$$C^2H^4Az^2O^2+2AzO^3=4HO+4Az+2CO^2$$

(Gerhardt, Würtz, Hoppe-Seyler, Limpricht, Gorup-Besanez, etc.). La plupart des auteurs classiques ont reproduit cette manière de voir.

Prévost et Dumas, en faisant l'analyse organique de l'urée par l'oxyde de cuivre, avaient déjà constaté que l'urée se dédouble en volumes égaux d'azote et d'acide carbonique. Millon et Wœhler admettent la décomposition de l'urée en volumes égaux, par l'acide azoteux, mais sans le formuler. M. Berthelot traduit cette réaction par l'équation ;

$$C^2H^4Az^2O^2+6O=4HO+2Az+2CO^2$$

M. Gréhant a utilisé la décomposition en ces deux gaz dans le dosage de l'urée, au moyen du réactif de Millon et de la pompe à mercure. Hoppe-Seyler a contesté ses résultats, mais la réaction est trop frappante pour qu'il soit possible de les infirmer. Cette décomposition de l'urée a également lieu sous l'influence du chlore, des hypochlorites (H. Davy) et des corps oxydants.

Il y a, en outre, dans cette réaction, une production constante d'ammoniaque, dont il est facile de vérifier la présence en traitant le résidu de l'opération par la potasse caustique.

La vraie réaction de l'acide azoteux sur l'urée doit être exprimée par l'équation suivante :

$$C^2H^4Az^2O^2+AzO^3=HO+AzH^3+2Az+2CO^2\,;$$
$$\text{ou } C^2H^4Az^2O^2+AzO^5,HO+AzO^3=HO+AzH^3,AzO^5,HO+2Az+2CO^2.$$

Cette production d'ammoniaque a déjà été signalée par Liebig, Wœhler, Ludwig, Krohmeyer et relatée par Neubauer et Schlossberger. A plusieurs reprises, j'ai dosé l'ammoniaque produite dans cette réaction par les méthodes de Boussingault et Péligot, et la concordance des résultats obtenus avec les calculs de la théorie m'a permis de constater l'exactitude de cette équation.

En résumé, *l'acide azoteux, en agissant sur l'urée, produit de l'eau, de l'ammoniaque et des volumes égaux d'azote et d'acide carbonique.*

La réaction, en ce qui concerne les gaz dégagés, peut se résumer ainsi :

$$C^2H^4Az^2O^2 = 2Az + 2CO^2$$
$$60 = \underbrace{28 + 44}_{72}.$$

C'est-à-dire que 60 grammes d'urée produisent 72 grammes d'azote et d'acide carbonique, ou que 100 grammes d'urée produisent 120 de ces gaz. On voit par là que ce corps produit un poids de gaz plus élevé que le sien et susceptible d'être apprécié facilement par la pesée. Les appareils de Geissler et d'Alvergniat (1) (fig. ci-contre) remplissent ces conditions; leur poids, vides, est de 45 à 50 grammes, et, avec les liquides nécessaires, de 80 à 90 grammes au plus. D'après le calcul ci-dessus, 20 centigrammes d'urée doivent produire une perte de poids de 240 milligrammes; de nombreux essais, faits avec de l'urée parfaitement pure et desséchée à 100 degrés, ont donné les résultats les plus satisfaisants. Ainsi, j'ai obtenu plusieurs fois le chiffre 240 milligrammes et des chiffres tantôt supérieurs, tantôt inférieurs, mais cela dans des limites très-étroites : 235, 238, 242, 244 milligrammes.

Le réactif employé pour cette opération est le réactif de Millon, mais en solution plus concentrée que ne l'a indiqué ce chimiste; il consiste en une sorte de mélange d'acide azoteux, d'azotite et d'azotate de mercure. Pour le préparer, on fait dissoudre 125 grammes de mercure dans 170 grammes d'acide azotique pur et concentré; la dissolution se fait à froid ou peut être activée à l'aide d'une douce chaleur; on mesure le volume de solution mercurielle obtenue et on lui ajoute un volume égal d'eau distillée.

Dosage de l'urée : application à l'urine. — Dans le vase A de l'appareil (fig. 1) et par la tubulure *a* on introduit, avec une pipette, 10 centimètres cubes par exemple, de la solution d'urée ou de l'urine à analyser. Dans la tubulure B, le robinet *b* étant fermé, on verse 10 à 12 centimètres cubes de réactif mercuriel. Dans la tubulure C, on place un mélange intime d'acide sulfurique pur et concentré et de sulfate ferreux en poudre fine; ce mélange, qui forme une sorte de bouillie claire, d'un blanc verdâtre, doit atteindre dans les

(1) On peut se procurer, à Paris, plusieurs appareils de ce genre chez MM. Alvergniat frères, fabricants d'instruments de précision, passage de la Sorbonne,

deux compartiments *d* et *f* le milieu du tube *c*. Ces liquides doivent être introduits de préférence avec des pipottes, afin d'éviter autant que possible de mouiller les parois de l'appareil. Ce dernier est essuyé avec soin, avec du papier de soie, pour lui enlever toute trace d'humidité ou de poussière. On le pèse ensuite sur une balance précise et on note le poids obtenu. A ce moment, on fait écouler en A le réactif mercuriel, en ouvrant le robinet *b* que l'on referme ensuite ; il se forme un précipité de sous-sel ou d'oxyde de mercure, et immédiatement des bulles gazeuses se dégagent et passent dans toutes les parties de la tubulure C, où elles abandonnent la vapeur d'eau et le bioxyde d'azote qu'elles ont entraînés. Lorsque le dégagement gazeux a cessé à froid, on place l'appareil sur un petit bain de sable, très-modérément chauffé, pour terminer la réaction sans porter le liquide à l'ébullition. Après cela, on pratique une aspiration dans l'appareil avec la bouche, ou mieux encore à l'aide d'un flacon aspirateur, de manière que les gaz produits soient balayés par un faible courant d'air et passent bulle par bulle dans le système C. L'appareil, complétement refroidi, est essuyé et pesé de nouveau.

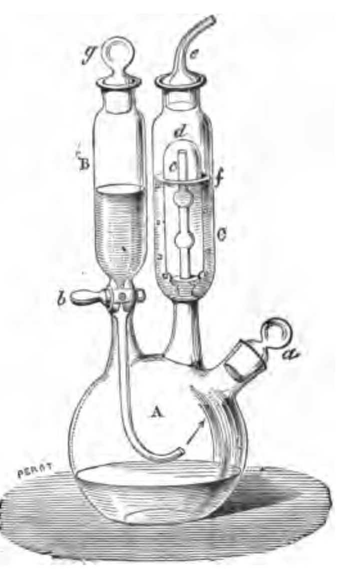


Fig. 1.

La différence entre le poids actuel et celui qui a été noté précédemment servira à calculer l'urée x contenue dans le liquide à analyser, d'après la perte de poids p obtenue, sachant qu'à 120 de gaz dégagés correspondent 100 d'urée :

$$\frac{120}{100}=\frac{p}{x}\ x=\frac{p\times 100}{120} \text{ ou } x=\frac{p\times 5.}{6}$$

On peut aussi se servir du coefficient 0,8333, qui est un rapport très-rapproché entre l'urée et la quantité de gaz : $x = p \times 0{,}8333$.

Exemple : Dosage opéré sur 10 centimètres cubes d'urine :

Poids de l'appareil avant la réaction	82g,675
— — après la réaction.	82 ,390
Perte de poids p due au dégagement de Az et CO^2. . . .	0g,285

La quantité d'urée x sera :

$$x = \frac{0{,}285 \times 100}{120} \text{ ou } x = \frac{0{,}285 \times 5}{6} = 0^{g},23758$$

ou encore $x = 0{,}285 \times 0{,}8333\ldots = 0^{g},23749$

10 centimètres cubes d'urine contiennent 0g,23758 d'urée ;
1000 centimètres cubes — 23g,758 —

Un dosage d'urée demande tout au plus trois quarts d'heure, et la plus grande partie de l'opération se fait sans qu'il soit nécessaire de la surveiller.

L'appareil de la figure 2 fonctionne comme le précédent, mais il a cet avantage de ne craindre aucun phénomène d'absorption, quand il vient à se refroidir brusquement. Le réactif mercuriel se place dans la tubulure B, et le mélange d'acide sulfurique et de sulfate ferreux dans les deux ovoïdes C et D.

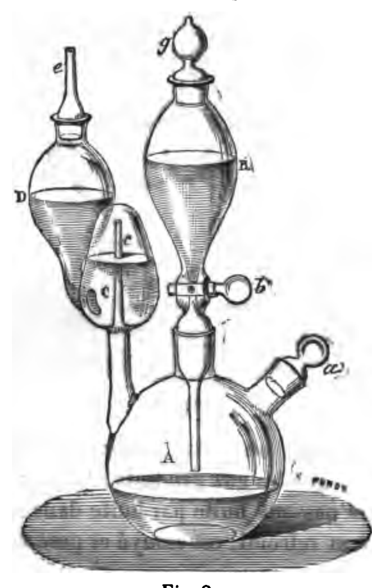


Fig. 2.

Remarques. — L'urine humaine contient des gaz libres, en très-petite quantité, qui doivent se dégager dans le cours de l'opération, ce qui occasionne une légère cause d'erreur dans le dosage. Pour opérer avec une exactitude rigoureuse, on chauffe préalablement et légèrement l'urine avec un peu d'acide tartrique.

L'urine des herbivores contient de l'acide carbonique libre et des carbonates ; on lui fera subir le même traitement.

Les urines diabétiques, albumineuses, bilieuses, laiteuses, chyleuses, purulentes, n'exigent aucun traitement préalable, à part la filtration ; le dosage de l'urée n'en ressent aucune influence.

L'urine contenant du carbonate d'ammoniaque est précipitée par l'eau de baryte, et chauffée au bain-marie jusqu'à expulsion de l'ammoniaque.

Il n'y a pas d'inconvénient à précipiter l'urine par le sous-acétate de plomb. Il faudra alors, de même que dans le cas précédent, prendre pour le dosage une quantité de liquide en conséquence de ce traitement.

Influence des substances étrangères à l'urée. — Millon avait déjà remarqué, avec son procédé, que les acides urique, hippurique, acétique, oxalique, lactique, butyrique, l'albumine et le sucre de diabète sont sans influence sur le dosage de l'urée par l'acide azoteux. Bunsen a essayé le dosage, par sa méthode, de l'urée pure ou mélangée de matières animales, telles que lait, albumine, sang, fibre musculaire, graisse, salive, mucus nasal, sucre de diabète et de matières salines diverses; il a obtenu les mêmes résultats dans les deux cas. M. Gréhant a vu que la créatine n'est pas décomposée par le réactif de Millon, dans le vide produit par la pompe à mercure.

J'ai essayé l'action du réactif de Millon sur les substances citées par ce chimiste, et sur la plupart de celles énumérées par Bunsen. A ces substances je crois devoir joindre la *créatine* et la *créatinine*, contenues dans l'urine normale, et la *xanthine*, l'*hypoxanthine*, la *guanine*, la *leucine*, la *tyrosine*, que l'on trouve dans certaines urines pathologiques. Ajoutées à de l'urée pure, dans de nombreux dosages faits avec les appareils précédents, elles n'ont pas changé l'exactitude des résultats. Quant à l'*allantoïne*, dont j'avais préparé une certaine quantité pour cette étude, diverses circonstances m'ont empêché de préciser son influence. La connaissance des propriétés chimiques de ce corps fait prévoir qu'elle ne doit pas être sans action; mais j'espère revenir sur ce sujet.

Remarque. — J'ai omis, dans mon travail sur l'urée, le procédé de dosage récemment proposé par Knop (1), et mis en application par Hüfner (2), procédé qui consiste à traiter la solution d'urée par l'*hypobromite de baryte* ou l'*hypobromite de soude*, et à recueillir l'azote produit dans un tube gradué, à compartiments et à robinets. Ce procédé, prenant place à côté de ceux de Leconte, Davy, H. Jones, est plus avantageux que ceux-ci, en ce sens qu'on recueille tout l'azote qui doit se former.

En étudiant l'action de l'hypobromite de soude sur diverses substances azotées, Knop a vu que l'acide hippurique n'est pas décomposé. Hüfner a constaté que le glycocolle, la leucine, l'acide amidobenzoïque, la taurine, l'acétamide, l'éthylamine, l'aniline, la

(1) W. Knop, *Methode zur Bestimmung des Stickstoffs in Ammoniak- und Harnstoffverbindungen.* (*Zeitschrift für analyt. Chemie*, IX, p. 225.) (*Jahresbericht über die Leistungen und Fortschritte in der ges. Medizin für* 1870, Bd. I, Abth. I, p. 88; Berlin, 1871.)

(2) G. Hüfner, *Ueber die Anwendung des unterbromigsauren Natron als Reagens.* (*Journ. für prakt. Chemie. Neue Folge*; Bd. III, nº 1, p. 1-27.) (*Jahresbericht über... für* 1871. Bd. I, Abth. I, p. 104, 105; Berlin, 1872.)

conicine, la nicotine ne dégagent pas d'azote. L'oxamide est entièrement décomposée; l'acide urique et la créatine abandonnent une partie de leur azote; la guanine et la caféine une très-faible partie, et les matières albuminoïdes en dégagent à la longue.

Sur l'essai commercial des nitrates (1),

Par M. H. Joulie, pharmacien des hôpitaux.

Un assez grand nombre de procédés ont été indiqués pour le dosage de l'acide azotique et par conséquent pour l'essai des nitrates. On en connaît de très-exacts, mais ils exigent des manipulations longues et délicates ou des appareils compliqués. Aussi les essayeurs se sont-ils en général arrêtés à des méthodes expéditives, mais qui ont l'inconvénient de comporter de nombreuses chances d'erreur. Celle qui est le plus généralement suivie consiste à doser séparément les matières étrangères (eau, chlorures, sulfates et matières insolubles) et à considérer comme nitrate pur la différence entre 100 et le total de ces matières.

Cette méthode, défectueuse même pour le nitrate de soude, devient radicalement vicieuse lorsqu'il s'agit du nitrate de potasse, car il peut être mêlé à des quantités plus ou moins grandes de nitrate de soude, sans qu'elle en avertisse l'opérateur. Elle a d'ailleurs le grave inconvénient d'accumuler sur le produit cherché toutes les erreurs commises dans les dosages particuliers de chaque matière étrangère, dosages qui ne peuvent être eux-mêmes exécutés sans erreur à cause des proportions minimes de ces matières par rapport au produit principal.

L'industrie dont je m'occupe depuis six ans m'ayant obligé d'exécuter des dosages de nitrates en très-grand nombre, j'ai dû me préoccuper de trouver une méthode aussi rapide et plus sûre que la méthode par différence. Le procédé auquel je me suis arrêté donne le résultat en moins d'une heure et contient des éléments de vérification qui font disparaître toute chance d'erreur.

Il consiste à transformer les nitrates en chlorures en les chauffant dans un creuset de porcelaine avec du chlorhydrate d'ammoniaque, et à doser le chlore avant et après l'opération, à l'aide d'une solution titrée de nitrate d'argent et du chromate de potasse (procédé Morh). La différence entre les deux résultats donne le chlore qui s'est substitué à l'acide azotique. Il suffit de multiplier le

(1) *Acad. des sciences.*

nombre trouvé par 1,52 pour avoir l'acide azotique contenu dans le nitrate essayé.

D'autre part, la calcination ayant été faite dans un creuset de porcelaine taré, on le repèse avant de dissoudre le produit. On obtient ainsi le poids de la masse calcinée, qui est formée par les chlorures préexistants ou provenant de la transformation du nitrate, les sulfates et les matières minérales insolubles que pouvait contenir l'échantillon essayé.

Pour le nitrate de soude, si l'on transforme le chlore total trouvé en chlorure de sodium, par le calcul on doit obtenir un nombre très-voisin du poids de la masse calcinée. S'il était égal ou supérieur, on serait averti d'une erreur et l'essai serait à recommencer. S'il était inférieur de plus de 0,50 à 0,75 pour 100 de nitrate essayé, il y aurait lieu de doser les matières étrangères.

Pour le nitrate de potasse, le chlore préexistant, calculé en chlorure de sodium, et le chlore correspondant à l'azote, calculé en chlorure de potassium, doivent donner également une somme un peu inférieure au poids de la masse trouvée dans le creuset. Si cette somme était égale ou supérieure, il y aurait lieu de soupçonner la présence du nitrate de soude, et il serait nécessaire de faire le dosage de la potasse. Si, au contraire, la somme trouvée était inférieure de plus de 0,50 à 0,75 pour 100, il serait utile de doser les matières étrangères pour se rendre compte de la différence.

Cette méthode peut aussi être employée avec avantage pour le dosage des nitrates dans des mélanges salins complexes.

HISTOIRE NATURELLE MÉDICALE

Note sur les bourgeons de sapin des pharmacies,

Par M. E. Baudrimont, professeur à l'Ecole de pharmacie.

Il y a cinq années environ, en transvasant une certaine quantité de bourgeons de sapin, je fus surpris d'en trouver un assez grand nombre auxquels adhéraient des gaînes écailleuses renfermant chacune deux feuilles linéaires, disposition caractéristique des feuilles de quelques espèces du genre *pinus*. Mon attention une fois éveillée sur ce point, je vis de plus que beaucoup de ces bourgeons portaient de très-petits cônes réfléchis, à écailles arrondies, épaisses, rapprochées et comme soudées, ainsi qu'elles le sont dans les cônes des pins. A la suite d'un examen approfondi, je reconnus en-

fin que les bourgeons que j'avais entre les mains étaient ceux du *pinus sylvestris*, et en aucune façon ceux de l'*abies pectinata* ou *vrai sapin*. Partant de là, je fis des recherches dans les magasins de drogueries et dans diverses collections de matière médicale, et je pus me convaincre ensuite que, depuis longtemps déjà, tous les prétendus bourgeons de sapin du commerce n'étaient autres que ceux du *pin sylvestre*.

Cette substitution avait bien été mentionnée autrefois par Mérat et De Lens dans leur *Dictionnaire de matière médicale*, et par M. Chevalier, dans son *Dictionnaire des falsifications* ; mais ces auteurs ne lui avaient pas reconnu ce degré de permanence qui me paraît écarter totalement du commerce le vrai bourgeon de sapin. Ayant pris quelques renseignements à cet égard auprès de M. Duchesne-Thoureau, qui, de longue date, fournissait seul sur la place cette matière première, je reçus de lui les détails les plus intéressants relativement à l'exploitation du pin sylvestre. Dans une lettre où la science du praticien semble le disputer au talent du savant et de l'écrivain, M. Duchesne-Thoureau me dit que « le bourgeon de *pin du Nord*, ainsi dénommé dans le commerce, *n'existe pas et n'a jamais existé*.... que dans l'imagination de ceux qui ont bien voulu y croire. » Il ajoute :

« Le bourgeon que vous connaissez appartient au *pin sylvestre* (*pin d'Ecosse*) ou, ce qui est infiniment plus rare, au *pin de Riga*. Ces variétés seules portent le bourgeon *enduit d'une couche résineuse*. Les autres variétés ne fournissent qu'un groupe (bourgeons), ou insignifiant en grosseur (*pinus picea*, *argentea*, aujourd'hui *abies pectinata*), ou bien encore un bourgeon peut-être plus volumineux (*pinus laricio* et congénères), mais pelucheux, laineux à l'intérieur, et complétement dépourvu d'enveloppe résineuse. »

M. Duchesne-Thoureau exploite environ 1 200 hectares de terrains plantés d'arbres résineux dans les départements de l'Yonne et de la Côte-d'Or. Chaque hectare représente 10 000 pieds, ce qui en porte le nombre à 12 millions. Des centaines d'ouvrières sont employées à la cueillette des bourgeons du pin sylvestre. La récolte se fait en septembre, octobre et mars. Les arbres, placés à la distance de 1 mètre les uns des autres, sont suffisamment aérés pour se charger de magnifiques bourgeons, lesquels sont coupés à l'aide du sécateur. Le bourgeon qui termine la tige est seul épargné, étant destiné à continuer la projection verticale du végétal ; il prend d'autant plus de force que les autres ont été davantage éliminés. Une ouvrière peut recueillir ainsi dans sa journée de 5 à 7 kilogrammes de bour-

geons verts ; mais ceux-ci perdent moitié de leur poids par dessiccation spontanée, etc.

Il résulte de ce qui précède que l'on ne fait usage en pharmacie que des bourgeons de pin. Inutile de les décrire, puisqu'on ne possède qu'eux.

J'avais entrepris autrefois (1869) l'analyse de ces derniers. Voici les quelques résultats auxquels j'étais arrivé : sur 1000 parties j'ai trouvé :

Eau	97,50
Sels minéraux solubles	4,70
Sels minéraux insolubles	13,30
Résine	210,52
Huile essentielle	2,50
Ligneux avec tannin et matière sucrée	671,48

Les sels minéraux solubles sont composés de carbonate, sulfate, phosphate et chlorure de potassium avec très-peu de sels de soude. Les sels insolubles sont en grande partie formés de sels calcaires. L'huile essentielle possède une odeur suave, très-fine, très-éloignée de celle que présente l'essence de térébenthine. Je n'ai pas déterminé la nature du principe sucré réduisant la liqueur cupro-potassique, ni celle du principe astringent : tous deux ne s'y trouvent qu'en très-petites proportions.

REVUE DE THÉRAPEUTIQUE

Note sur les propriétés de l'extrait de malt houblonné,

Par M. le docteur Champouillon.

L'extrait de malt étant devenu aujourd'hui d'un usage à peu près général, il y a véritablement lieu de s'étonner qu'il n'ait pas attiré davantage l'attention des chimistes pas plus que celle des cliniciens. Si ce produit nous est connu, c'est surtout par les soins de l'exploitation commerciale dont il est l'objet. Quant à une étude scientifique complète de ses propriétés, elle n'a point encore été faite, ou du moins je l'ai vainement recherchée. C'est pourquoi je me suis laissé gagner par l'idée qu'il pourrait y avoir quelque utilité à faire connaître le résultat de mes propres observations sur ce sujet et à en exposer le résumé méthodique.

Il me paraît difficile de bien faire comprendre tout le parti que l'on peut tirer de l'usage de l'extrait de malt houblonné, sans énu-

mérer préalablement les éléments qui entrent dans sa composition. Ce breuvage est très-complexe ; on y trouve en effet de la dextrine, de la diastase, du glucose, du mucilage, du gluten, des substances grasses, divers principes azotés, une huile essentielle, des phosphates de chaux, de potasse, de magnésie, des chlorures de potassium et de sodium, du sulfate et du carbonate de chaux, de l'acétate d'ammoniaque, de la silice et de l'oxyde de fer.

Le houblon peut être considéré comme le condiment médicinal de la solution concentrée de malt, à laquelle il cède un certain nombre de principes, tels que les acides valérianique et malique, de l'osmazôme, de la résine pure, une gomme-résine particulière, du tannin, une huile essentielle et le lupulin, qui représente, à lui seul, une bonne partie des propriétés du houblon.

Le liquide contenu dans de petits akènes enveloppés eux-mêmes d'une poussière granuleuse, jaunâtre, se compose d'un principe immédiat, la lupuline, de 0,02 pour 100 d'essence, d'une odeur âcre, alliacée, soluble dans l'eau.

Les substances organiques et minérales contenues dans l'extrait de malt houblonné s'y trouvent réparties dans les proportions suivantes pour 1000 grammes :

Matière organique carbonée.	106	grammes.
Substances azotées ou dérivées du gluten . . .	11	—
Sels minéraux.	3	—
	120	grammes.

Principes résineux, amers, aromatiques, quantités indéterminées.

L'extrait de malt houblonné peut donc être considéré et utilisé comme aliment et comme médicament. Comme aliment, il est complet, puisqu'il renferme de l'azote, du carbone, des matières grasses et des sels minéraux. Le tannin, la diastase, le lupulin et l'huile essentielle représentent les principaux facteurs de son action thérapeutique.

Le tannin, qui constitue l'un des principes amers et toniques du houblon, a une composition stable, c'est-à-dire qu'il n'est point susceptible de se transformer en acide gallique. La gélatine le précipite en totalité; de sorte que l'extrait de malt houblonné que l'on cherche à clarifier par l'ichthyocolle perd une grande partie de son amertume, tombe à plat, et se conserve difficilement.

Le lupulin est, comme on sait, un antiaphrodisiaque d'un effet assez constant; sa présence dans l'extrait de malt contribue à calmer les ardeurs génitales chez les sujets prédisposés à la tuberculisation pulmonaire.

C'est dans son huile essentielle que réside la principale propriété sédative du houblon. C'est aussi cette huile qui, avec le tannin, assure la conservation de l'extrait de malt.

Il y a donc dans le houblon deux parties dominantes, l'une tonique, l'autre narcotique.

En raison de la quantité de diastase végétale qu'il contient, diastase tout à fait analogue à la diastase animale (quant à ses effets), l'extrait de malt est éminemment propre à la digestibilité des aliments féculents. On sait en effet que 1 partie de diastase peut saccharifier et rendre solubles de la sorte 200 parties d'amidon.

Les sujets débilités par une cause quelconque, et chez lesquels la pepsine et les sucs gastriques sont insuffisants, deviennent aptes à digérer et à se nourrir par l'usage soutenu de l'extrait de malt houblonné. C'est de cette manière que l'on réussit à prévenir ou à corriger la dégradation progressive de la constitution, qui aboutit si fréquemment à la tuberculose. Mais c'est exagérer les vertus de ce breuvage que de lui attribuer le pouvoir de guérir la phthisie confirmée.

Les phthisiques trouvent dans l'extrait de malt une forte proportion de principes assimilables à l'aide desquels ils peuvent se sustenter, mais voilà tout.

M. le docteur Frémy vante beaucoup, et avec raison, le malt houblonné dans les cas de bronchite et de catarrhe chroniques. J'en ai obtenu de bons effets contre le scorbut, l'anémie, la leucorrhée, la diarrhée glaireuse et la diathèse catarrhale. C'est surtout dans les nombreuses variétés de la dyspepsie que cet agent témoigne de toute son efficacité ; il est pour le moins l'égal de toutes les eaux minérales prescrites pour le traitement de cette affection.

L'action intrinsèque de l'extrait de malt se combine utilement avec l'action de certains agents médicamenteux, tels que la pepsine, la diastase, le fer, auxquels il peut servir d'excipient, sans s'altérer. Le sous-borate de soude en ferait peut-être un breuvage antizymotique : c'est à vérifier.

J'ai eu de très-nombreuses occasions d'expérimenter l'extrait de malt houblonné ; je n'ai jamais manqué d'en suivre et d'en noter exactement les effets, que j'ai cherché à classer dans le tableau suivant :

ANÉMIE. *Résultats très-satisfaisants* dans les espèces consécutives aux hémorrhagies, à la gestation, à l'intoxication palustre, à l'incarcération prolongée, au scorbut, aux mauvaises qualités de

l'alimentation, à la débauche, à la diarrhée chronique, aux maladies graves.

Résultats moins heureux dans les cas d'anémie hydrémique, nerveuse, constitutionnelle.

Insuccès dans l'anémie des hypochondriaques.

Dyspepsie. *Succès à peu près constants* dans les variétés de la dyspepsie résultant de la vie sédentaire, du paludisme, de l'anémie, de la chlorose, dans les formes flatulente, catarrhale, ainsi que dans les cas de *vertigium a stomacho.*

Succès partiels ou temporaires dans la dyspepsie des fumeurs, des goutteux, des gourmands.

Résultats médiocres dans les variétés essentielle, hépatique, hypochondriaque.

Insuccès habituels dans la dyspepsie avec régurgitations acides ou vomissements glaireux (*eaux*), symptomatiques d'une gastrite chronique.

Phthisie. *Excellents effets* dans la forme catarrhale, contre l'anorexie surtout ; comme agent prophylactique de la tuberculose, chez les sujets anémiés ou scrofuleux.

Il en est de l'extrait de malt houblonné comme de tous les composés médicamenteux. Son efficacité dépend beaucoup de certaines précautions prises pour sa préparation, et principalement pour sa conservation. Quand ces précautions sont négligées ou méconnues, le produit perd ses qualités et tombe nécessairement en discrédit. Si une réaction générale se manifeste aujourd'hui en France contre l'extrait de Jean Hoff, ce n'est pas seulement parce que cet extrait est de provenance allemande, mais c'est surtout parce qu'il est devenu une denrée purement commerciale de nature suspecte. De nombreux essais ont été tentés pour le remplacer ; ils n'ont pas tous également réussi ; aucun de ces nouveaux produits ne représente ce que l'on entend par *extrait de malt* proprement dit. J'ai usé de tous les succédanés connus, j'en sais le mérite comparatif, mais je ne crois pas devoir fixer la cote de chacun d'eux.

Bien que je me sois imposé une réserve absolue à cet égard, je ne puis cependant, sans protestation, laisser donner le nom d'*extrait de malt houblonné* à un breuvage noir, boueux, effervescent, acide, amer, indigeste, artificiellement alcoolisé, qu'une spéculation sans scrupule ose préconiser comme un remède d'une efficacité merveilleuse contre toutes les maladies.

Je n'espère point, en les signalant, ruiner ces supercheries ; non, je n'y compte pas, car il y a des malades qui s'opiniâtrent dans une

funeste confiance, comme il y en a d'autres qui meurent dans leur scepticisme.

Moyen clinique de reconnaître le mercure dans les excrétions et spécialement dans l'urine ; de l'élimination et de l'action physiologique du mercure (1),

Par M. Mayençon et M. le docteur Bergeret.

De l'ensemble de leurs recherches les auteurs croient pouvoir conclure :

1° Que le mercure et ses sels sont absorbés par la peau aussi bien que par l'estomac ;

2° Que, du mercure absorbé, une partie (la plus considérable) est immédiatement éliminée, tandis que l'autre (la moins considérable) imprègne d'abord les tissus pour n'être éliminée qu'insensiblement, mais néanmoins assez rapidement, à moins que l'imprégnation n'ait été profonde par un usage longtemps continué du mercure ;

3° Que l'élimination semble se faire par toutes les humeurs excrémentitielles, mais principalement par l'urine et par les sucs intestinaux ;

4° Que l'iodure de potassium a une action marquée pour débarrasser l'organisme du mercure qu'il a fixé ;

5° Que le mercure rendu par les humeurs excrémentitielles et le lait, et spécialement par l'urine, se *décèle facilement* par le fonctionnement d'un élément voltaïque (fer et platine), qui fixe le mercure à l'état métallique sur le platine, ce mercure métallique étant d'abord converti en bichlorure par le chlore, et ensuite en biiodure rouge, par l'action d'une solution d'iodure de potassium.

Par le même procédé, nous avons entrepris des recherches pour caractériser différents métaux ; nous avons déjà des résultats favorables pour l'or, l'argent, le plomb, etc.

REVUE DES SOCIÉTÉS SAVANTES

Société de pharmacie.

Séance du 5 mars 1873.

M. Bussy préside. M. Méhu, en l'absence du secrétaire annuel, lit le procès-verbal de la précédente séance et, à cette occasion, il conteste à MM. Guichard et Delpech toute innovation dans la préparation des cantha-

(1) *Lyon médical.*



ridates; M. Delpech déclare qu'il ne répondra pas à M. Méhu et le renvoie au mémoire publié dans le *Journal de pharmacie*.

M. Jungfleisch établit que rien, dans la communication qu'a faite M. Bourgoin dans la dernière séance, n'infirme les résultats qu'il a annoncés (1). Les deux chimistes avaient un but tout à fait différent : l'un, d'obtenir le plus possible d'acide tartrique de synthèse avec le moins possible de produits secondaires ; l'autre, au contraire, de provoquer la formation de ces produits secondaires dont il voulait faire l'étude ; c'est ainsi que M. Jungfleisch, citant M. Kekulé, a répété qu'il se faisait du bromoforme dans la préparation de l'acide bibromo-succinique à une température donnée, mais que lui-même ne poursuivait que l'obtention de l'acide tartrique sans s'occuper autrement des réactions secondaires.

M. Leroux, pharmacien à Caen, demande, dans une lettre à la Société, si la sœur d'un pharmacien, en cas de mort de ce dernier, jouit des mêmes proits que la veuve. M. le président fait observer que dans la circonscription de l'Ecole de Paris on applique aux héritiers le même bénéfice qu'à la veuve : celui de faire gérer pendant un an par un élève, sous la surveillance d'un pharmacien reçu.

Un pharmacien d'Algérie consulte également la Société sur le bien fondé d'une condamnation par le juge de paix jugeant correctionnellement, sur le rapport d'un pharmacien militaire, pour avoir vendu, sans ordonnance, un mélange d'onguent mercuriel et de pommade d'Helmerich, et une solution d'iodure de potassium. Insuffisamment renseignée, la Société ne pense pas devoir répondre.

M. Stanislas Martin présente un échantillon de mylabre de la Chine et l'accompagne d'une note sur son emploi comme aphrodisiaque dans ce pays.

M. Doyen, professeur à l'Ecole de Reims, propose l'emploi du café, en utilisant toute sa substance, sans rejeter le marc ; il propose également l'emploi d'une poudre de sucre au café et joint à sa lettre des échantillons. Plusieurs membres font observer que l'administration militaire a repoussé à plusieurs reprises ce genre de préparations.

M. Patrouillard envoie sa thèse sur l'aconit et l'aconitine, et la soumet au concours du prix annuel de la Société.

M. Lefort dépose un pli cacheté.

La Société de pharmacie de la Loire envoie le programme des examens qu'elle a institués pour les élèves en cours de stage et constatant la fin de leur apprentissage.

L'attention de la Société est appelée sur les conditions fâcheuses où se trouve actuellement l'Ecole supérieure de Nancy ; plusieurs membres confirment cette situation déplorable.

M. Planchon présente un échantillon d'un prétendu condurango, qui, quoique appartenant à la famille des asclépiadées, n'est pas le produit dé-

(1) Voir ce recueil, 10 et 25 février 1873.

crit et envoyé par le gouvernement de l'Equateur. Ce produit paraît sans intérêt médical.

M. Fréd. Wurtz lit un rapport sur la propylamine au nom d'une commission composée de MM. Adrian, Boudet, Jungfleisch, Baudrimont et F. Wurtz. Dans son rapport, M. Wurtz expose ce qu'on savait de la question jusqu'ici ; il a préparé artificiellement et synthétiquement la triméthylamine et son chlorhydrate (1) et montre à la Société un échantillon de ce dernier produit, qu'on essaye en ce moment au point de vue thérapeutique. La suite prouvera si le produit artificiel défini jouit des propriétés du liquide variable extrait de la saumure. Au sujet de ce rapport, M. Petit expose les recherches qu'il a faites sur les diverses propylamines du commerce et sur la diversité de leur composition. Il a pris pour base de ses recherches la capacité de saturation des solutions de propylamine et la proportion de chlorhydrate qu'elles fournissent. Il en conclut que la plupart ne sont qu'un mélange d'ammoniaque avec peu ou point de propylamine, ou plutôt de triméthylamine.

M. Le Fort décrit un nouveau procédé de préparation du proto-iodure de mercure par double décomposition, qui consiste à précipiter par l'iodure de potassium une solution d'acétate de mercure dans le pyrophosphate de soude pur.

M. Bussy appelle l'attention de la Société et des pharmaciens sur le sulfovinate de soude, qui peut être mêlé à de grandes quantités de bisulfate de soude. M. Jungfleisch attribue la présence du bisulfate à une imperfection dans la fabrication ; il conseille d'opérer la concentration des liqueurs en présence d'un excès d'alcool qui s'oppose à la formation du bisulfate. M. Limousin appuie cette manière de voir et la rapproche du procédé qu'a décrit M. Poggiale, au nom de M. Dubois, qui consiste à ajouter de l'alcool concentré à l'acide sulfovinique et à saturer directement par du carbonate de soude, sans passer par le sulfovinate de baryte ; malheureusement ce procédé est trop coûteux pour être employé industriellement.

M. Limousin fait en outre observer que, dans l'évaporation trop prolongée des liqueurs chargées de sulfovinate de soude ou dans la dessiccation à une température trop élevée du sulfovinate cristallisé, il se produit un dégagement d'alcool et il se forme du bisulfate. Il résulte de la discussion, que les pharmaciens devraient essayer le sulfovinate de soude que leur livre le commerce, essai fort simple (2).

(1) Voir ce recueil, 10 février 1873, *Société de thérapeutique*. Nous résumerons dans notre prochain numéro l'appréciation du docteur Gubler sur la propylamine et sa valeur thérapeutique.

(2) Ne doit pas précipiter par le chlorure de baryum, ni par l'acide sulfurique étendu. Dégage par la chaleur des vapeurs alcooliques qui peuvent être enflammées et laisse après le dégagement d'alcool un résidu de bisulfate de soude. (*Réd.*)

REVUE DES JOURNAUX ÉTRANGERS

Extraits des journaux anglais.

Par M. Gallois.

Albumine et amidon, par M. R. Rother (*Pharm. Journal and Transact.*, 15 février 1873). — La non-apparence de l'albumine coagulée, lorsqu'on fait bouillir le produit de la lixiviation de la racine de réglisse préalablement humectée et chauffée dans une partie du liquide, amena l'auteur à attribuer cet effet au pouvoir dissolvant de l'amidon sur l'albumine ; pour vérifier ce fait et se mettre à l'abri des causes d'erreur qui pourraient troubler et peut-être même masquer complétement la réaction, il employa l'amidon pur et l'albumine de l'œuf.

Cinquante grains (3,25 d'amidon) furent délayés dans une once d'eau ; un blanc d'œuf fut dissous dans de l'eau, et la solution, représentant trois onces de liquide, fut passée à travers une mousseline. L'amidon délayé fut ajouté à cette solution claire d'albumine, et le tout soumis à une ébullition prolongée ; il n'y eut aucune précipitation, le liquide ayant seulement l'aspect opalescent de l'eau amidonnée. La solution filtra très-facilement et donna après cette opération un liquide transparent; une goutte d'acide azotique concentré y produisit instantanément un coagulum blanc, dense et gélatineux; la même solution traitée par l'acide azotique aprés avoir été diluée donna immédiatement un abondant précipité de flocons blancs volumineux qui se déposèrent rapidement au milieu d'un liquide clair.

L'auteur pense que ces réactions sont la preuve indubitable que, en présence de l'amidon, l'albumine reste parfaitement en dissolution dans l'eau á la température de l'ébullition, et qu'un acide fort peut seul la séparer de cette espèce de combinaison.

Coton styptique, par le docteur Rohland (*New-York Medical Record*). — Le docteur Rohland décrit un coton styptique pour arrêter les hémorrhagies passives sur des surfaces étendues. On le prépare en faisant bouillir du coton dans une solution d'alun additionnée de benjoin, et aprés l'avoir séché on le sature de solution de perchlorure de fer. (E. Gallois.)

Purification de l'eau, par M. Spencer. — Les matières organiques étant nuisibles dans l'eau, on a recouru à divers moyens pour l'en priver; le permanganate de potasse était employé à cet effet. Mais on arrive au même but plus facilement, et peut-être plus parfaitement, avec l'oxyde noir de fer, que l'on obtient en chauffant du minerai rouge de fer (appelé *sanguine*) avec de la sciure de bois; il se forme alors par la calcination une matière noire que l'on réduit en poudre et que l'on tasse dans un entonnoir, sur lequel on fait passer l'eau à purifier des matiéres organiques. Ainsi, on a remarqué qu'une couche de 150 à 170 millimètres d'épaisseur, formée d'oxyde noir de fer, épurait l'eau contenant des

matières organiques, au point que le permanganate de potasse n'était plus influencé.

Ce procédé commode et peu coûteux nous paraît devoir réussir dans l'industrie et surtout dans la fabrication de la bière, où l'eau doit être privée de matières organiques.

Falsification de la créosote par l'acide phénique ; réactif par M. Thomas Morson. — La valeur de la créosote de bois de Reichenbach comme agent médical et son emploi pour la conservation des comestibles ont été pleinement démontrés.

Dans ces dernières années, on lui a substitué l'acide phénique. M. Morson, en faisant des expériences sur des échantillons falsifiés qui lui ont été soumis, a trouvé un réactif. Ce réactif consiste dans l'emploi de la glycérine, dans laquelle la créosote pure est complétement insoluble; l'acide phénique, au contraire, s'y dissout entièrement, et si l'on mêle une quantité quelconque de cet acide avec la vraie créosote, la créosote deviendra soluble. Pour expérimenter un échantillon suspect, il suffit de le mélanger avec une égale quantité de glycérine pure; si le mélange donne une solution claire, la substance expérimentée est de l'acide phénique, ou en contient une plus ou moins grande partie.

VARIÉTÉS

Bibliographie

Précis de chimie légale, par M. Naquet (1). — Ce petit ouvrage, par sa précision et le choix judicieux des procédés qu'il indique et aussi par la modicité de son prix, se répandra promptement parmi les pharmaciens déjà pourvus de connaissances chimiques. Ils y trouveront des marches méthodiques pour arriver à la constatation des différents corps à rechercher dans les expertises chimico-légales : poisons minéraux et organiques, taches de sang, de sperme. L'examen des farines, du pain, des vins, du lait, etc., ont fourni à l'auteur des chapitres spéciaux très-utiles à consulter.

Jurisprudence pharmaceutique.

Le 27 février dernier a été prononcé, par la Cour des appels correctionnels, un débouté d'opposition dans les circonstances suivantes :

Le 11 juin 1872, la neuvième chambre correctionnelle prononçait, sur les poursuites intentées par la Société de prévoyance des pharmaciens de la Seine et Pillard, partie civile, un jugement qui condamnait A. P***, rue Montmartre ; R***, rue de Bretagne ; R***, boulevard Saint-Denis (ce dernier faisant défaut), chacun à 500 francs d'amende, 50 francs de dommages-

(1) Chez Savy, 1 vol. in-18; 1873.

intérêts et à l'insertion dudit jugement dans *le Droit* et *la Gazette des Tribunaux.*

R***, condamné par défaut, avait formé opposition audit jugement.

Un nouveau jugement, en date du 5 décembre 1872, rendu par la même Chambre, après avoir entendu les plaidoiries de Me Lachaud pour R***, et Me Bogelot, avocat de la Société de prévoyance des pharmaciens de la Seine, déboutait R*** de son opposition et maintenait le jugement du 11 juin. Le même jour, à la même audience, les mêmes avocats entendus contradictoirement, le Tribunal a rendu un deuxième jugement condamnant à nouveau R*** à 500 francs d'amende et à 100 francs de dommages-intérêts en faveur de Genevoix, partie civile, pour mise en vente et vente de vin de quinquina à l'exposition des produits d'économie domestique aux Champs-Elysées.

Appel de ce jugement du 5 décembre fut interjeté, et la Cour rendit par défaut, le 23 janvier 1873, un arrêt confirmatif pur et simple.

Opposition ayant été formée contre cet arrêt, la Cour débuta R*** de cette opposition dans son audience du 27 février dernier.

R*** s'est pourvu en cassation.

La Société de prévoyance des pharmaciens de la Seine, qui, en cette circonstance, croit avoir servi, une fois de plus, les intérêts de la pharmacie française tout entière, en faisant ainsi juger définitivement une question de principe aussi importante (celle de la vente des vins médicinaux par des individus non pharmaciens), suivra R*** dans toutes ses pérégrinations et fera son devoir protectioniste jusqu'au bout.

Par jugement en date du 1er mars 1873, la neuvième chambre correctionnelle vient de condamner, pour exercice illégal de la pharmacie, B***, rue Jean-Jacques-Rousseau, à 500 francs d'amende et à 500 francs de dommages-intérêts envers Julliard, partie civile.

La lumière oxyhydrique. — Nous reproduisons les conclusions du rapport officiel de M. F. Le Blanc à ce sujet :

« 1° L'expérience faite par la société Tessié du Motay sur un côté des boulevards des Italiens et des Capucines, au moyen du gaz de Boghead, doit être considérée comme en dehors des conditions pratiques auxquelles la société aurait à satisfaire, si elle devait ultérieurement installer un éclairage courant.

« L'éclairage dont le public a été rendu témoin ne serait pas possible dans un grand périmètre, avec le gaz auquel il a été fait emprunt. On ne pourrait d'ailleurs invoquer l'économie en faveur de l'éclairage ainsi produit; celui-ci reviendrait notablement plus cher qu'avec le gaz ordinaire, à lumière égale. Ce système ne saurait donc être proposé pour la voie publique.

« 2° Les assertions contenues dans le prospectus de la société Tessié du Motay ne sont pas confirmées par l'expérience. Il est inexact de dire que, dans le système oxyhydrique, la combustion par l'oxygène soit complète. Il



audrait beaûcoup plus d'oxygène qu'on n'en consomme effectivement, et la lumière se trouverait par là très-affaiblie.

« 3° Le bec à faible consommation ne donne pas, avec les proportions de gaz annoncées, le pouvoir éclairant mentionné au prospectus; par suite, on ne peut en déduire l'économie calculée par la société.

« Les becs à forte consommation de gaz réalisent des effets relativement plus avantageux que le bec précité, mais c'est à la condition de dépenser une quantité d'hydrocarbure volatil plus grande que celle qui était admise par la société.

« 4° Réduite à employer le gaz de houille et à enrichir celui-ci par les vapeurs d'hydrocarbures volatils, la société tombe dans les inconvénients bien connus des systèmes de carburation, déjà étudiés en ce qui concerne le gaz ordinaire de l'éclairage et l'air lui-même.

« Nous estimons que l'application de ce système d'éclairage par le gaz ordinaire, préalablement carburé, et l'oxygène, ne peut fournir de résultats pratiques pour l'éclairage public. Les constatations faites sur le boulevard n'ont pas donné d'ailleurs de résultats économiques favorables, même en faisant intervenir le prix de l'oxygène fixé par la société.

« 5° Quant à l'éclairage particulier, nous en avons établi les conditions. La complication du système est telle, qu'on peut admettre que l'emploi du gaz oxygène portatif n'ajouterait pas beaucoup aux difficultés d'installation chez le particulier qui tiendrait à posséder une lumière très-vive, en multipliant moins les becs qu'avec l'éclairage ordinaire.

« 6° L'éclairage par l'oxygène canalisé et le gaz carburé fournirait nécessairement des effets lumineux moins constants que ceux du gaz ordinaire.

« Il faudra s'attendre aussi à voir le titre de l'oxygène varier, dans des limites assez étendues, dans une canalisation générale. Cette circonstance aura de l'influence sur la lumière obtenue.

« 7° Nous estimons que les conditions économiques de l'affaire proposée à la ville par la société Tessié du Motay, en sollicitant l'autorisation de canaliser l'oxygène, et les avantages promis ne sont pas assez nettement établis pour que la ville de Paris puisse s'associer avec cette compagnie et s'engager moralement vis-à-vis du public par une concession de cette importance. En effet, le système proposé recevrait une sanction paraissant garantir un succès pratique qui est loin d'être suffisamment démontré.

« 8° Il semblerait que l'éclairage oxyhydrique, qui fournit une belle lumière, trop vive peut-être, dans beaucoup de cas, pourrait être recherché pour certains éclairages spéciaux. A cet égard, l'emploi de l'oxygène portatif pourrait intervenir, et il conviendrait d'attendre les résultats et les succès de son emploi avant de devancer, par l'établissement d'un réseau de canalisation, le développement d'applications qui ne semblent pas réclamées encore du public, dans la mesure que suppose la nouvelle société.

« 9° Nous n'avons considéré le système qu'au point de vue de l'application de l'oxygène à l'éclairage.

« La société fait intervenir, en outre, des considérations d'hygiène qu'il convient d'apprécier.

« Sans doute, ce moyen d'éclairer appauvrit moins en oxygène l'air des enceintes limitées. La chaleur dégagée est moindre, puisqu'il y a une moindre consommation de gaz combustible, à pouvoir éclairant égal; mais il est inexact de dire que la combustion est plus complète que pour le gaz ordinaire. Il faudrait, en effet, beaucoup plus d'oxygène que celui qui est dépensé, et la lumière s'affaiblirait alors considérablement. Les assertions afférentes à la salubrité relative de cet éclairage perdent donc beaucoup de leur valeur.

« Quant à l'emploi hygiénique de l'oxygène pour les hôpitaux, etc., il n'est pas admissible que cette application soit d'une utilité pratique et préférable à un bon système de ventilation. L'augmentation de la proportion normale de l'oxygène dans l'air pourrait avoir une influence considérable dans certains cas.

« Relativement au chauffage et aux opérations métallurgiques, si l'on excepte l'extraction et la fusion du platine (par la méthode de MM. H. Sainte-Claire Deville et Debray), qui ne consommeront que des quantités très-limitées d'oxygène, il n'est pas encore démontré que ce gaz puisse être préféré à l'air. Il faudrait, au moins dans la plupart des cas, que l'emploi de matériaux plus réfractaires que ceux qui servent aujourd'hui à l'industrie arrivât à être possible économiquement. » (*Moniteur scientifique.*)

La noix de bétel. — Il est encore plus difficile de se débarrasser de l'habitude du bétel, quand on l'a contractée, que de celle du tabac à mâcher. L'habitude de mâcher du tabac est très-répandue aux États-Unis; c'est une manie et, pour certaines personnes, une véritable passion. Elles détruisent ainsi leur santé, et elles le savent; il est rare qu'elles se corrigent. Et pourtant il est prouvé que le suc de la plante, réagissant par intoxication graduelle et lente sur le système nerveux, amène la mort de bien des individus à la fleur de l'âge : palpitations du cœur, paralysie des reins, aphasie, tels sont les prodromes infaillibles de cet empoisonnement par degrés.

Les symptômes sont exactement du même genre, mais bien plus rapides dans leurs effets, sur les mâcheurs de bétel. Il n'y a pas d'exemple, pour ainsi dire, qu'un individu habitué à cette drogue y ait jamais pu renoncer. Chacune des victimes de cette passion funeste meurt, les dents usées jusqu'aux gencives, les gencives souvent, et demandant encore, au moment de mourir, une nouvelle dose de bétel. Les arbres qui produisent le bétel croissent dans la plupart des régions tropicales de l'Inde, dans l'archipel indien et dans les îles qui composent le groupe des Philippines. Ils atteignent 30 pieds au maximum, ont un port gracieux et n'ont en général pas plus de 8 pouces de diamètre : cet arbre appartient à l'espèce *areca catechu*. On le désigne sous le nom indien de *penang* dans toutes les localités où il végète; *Pulo-Penang* signifie l'île de la noix de bétel.

A l'âge de six ans, l'arbre commence à porter des noix de la grosseur

d'un petit œuf de poule ; le fruit est d'un jaune brillant, il est enveloppé d'une coque semblable à celle de la noix de coco, et la chair intérieure est très-analogue à la masse centrale d'une noix de muscade. Cette chair est brisée en morceaux, chaque morceau est enveloppé avec un morceau de chaux vive dans une feuille spéciale du *poivrier bétel-spiri*, cultivé dans ce but. Les gencives et les membranes muqueuses de la bouche sont rapidement colorées en rouge brique ; les dents sont bientôt usées jusqu'aux gencives, sous l'action corosive du suc de la plante, contre laquelle il n'y a aucun remède connu jusqu'à ce jour. Il existe à Java de grandes plantations d'arbres de bétel qui sont destinées à satisfaire la demande locale et du dehors. Quelques personnes plus raffinées encore ajoutent à la noix de bétel, à la chaux vive, à la feuille du poivrier *spiri* une portion de tabac. (*Un. méd.*)

Falsifications du citrate de magnésie et du magistère de bismuth. — L'élévation du prix de l'acide citrique, et partant du citrate de magnésie, a singulièrement favorisé l'introduction d'une préparation purgative effervescente composée de bicarbonate de soude, d'acide tartrique et de sulfate de magnésie. On voit combien le titre de *citrate de magnésie effervescent* est mensonger, et l'on se demande pourquoi l'on tolère aussi longtemps cette fraude manifeste sur la nature même de la marchandise.

A défaut de répression plus énergique, il importe, dans l'intérêt de tout le monde, de livrer à la publicité le fait dans toute sa nudité.

Chargé d'essayer divers échantillons versés dans le commerce, j'ai pu constater que, si l'étiquette porte invariablement la même dénomination *citrate*, la composition de celui-ci varie dans de très-larges proportions.

Un échantillon dudit citrate de magnésie ne renfermait ni acide citrique ni magnésie. C'était un simple mélange de bicarbonate de soude et d'acide tartrique granulés plus ou moins convenablement.

Quelques-uns de ces pseudo-citrates sont plus ou moins acides après l'effervescence. Ce degré d'acidité a cependant une assez grande importance. Il en est de même de l'homogénéité de la masse. On conçoit, en effet, que si pendant la granulation une partie du sel alcalin ne se mélange pas uniformément avec la poudre acide, il peut en résulter des produits assez différents.

Une partie du mélange est très-acide, tandis que l'autre pourra rester alcaline après l'effervescence, par suite de la présence du bicarbonate en excès.

J'ai eu occasion de constater un tel résultat et d'expliquer au vendeur un phénomène assez facile à comprendre, mais qui avait fait l'objet d'une contestation entre lui et un praticien, son client. Ledit client avait acheté un flacon de citrate effervescent et, un beau soir, il en avait converti 30 ou 40 grammes en une limonade purgative. Malheureusement il eut la fâcheuse idée d'édulcorer la préparation avec du sirop de framboises. A peine rentré

chez lui, le consommateur se hâte de verser le contenu du flacon dans un verre et s'aperçoit alors que la liqueur est noirâtre, vue en masse.

« Hinc iræ »... de part et d'autre.

Or voici ce qui était arrivé : le sel purgatif contenait du bicarbonate en excès, lequel, réagissant sur le sirop pesé préalablement dans un flacon en verre de couleur foncée, avait converti la couleur rouge des framboises en un violet sale par une réaction bien connue de tous ceux qui ont eu l'occasion de préparer des potions avec les sirops de groseilles ou de framboises et un oxyde ou carbonate alcalin ou terreux.

Je m'empresse de faire aussi connaître qu'il y a en ce moment dans le commerce du magistère de bismuth d'origine allemande, renfermant de notables quantités de sel ammoniacal à l'état de nitrate.

On sait que beaucoup de fabricants ont l'habitude de précipiter les eaux acides de bismuth par l'ammoniaque, afin d'obtenir plus de rendement d'une seule opération. Ce mode opératoire a de plus l'avantage de donner un produit plus blanc. D'un autre côté, il paraît que le lavage du sous-nitrate avec une eau renfermant un cinq-centième de nitrate d'ammoniaque s'oppose à la dissolution du sel de bismuth et, par conséquent, à des pertes.

Je ne soupçonnais nullement la présence de cette impureté, lorsqu'une circonstance fortuite me la fit découvrir. J'avais à préparer des prises renfermant du bicarbonate de soude et du magistère de bismuth. A peine les matières mises dans un mortier bien sec furent-elles mélangées, qu'une légère odeur attira mon attention. Je m'efforçais d'en rechercher la cause, lorsque je m'aperçus que la trituration semblait exalter l'odeur, qui bientôt devint manifestement ammoniacale.

L'analyse vint confirmer mes doutes : c'est pourquoi je signale le fait.

(M. Bultot, in *Soc. méd.-chir. de Liége.*)

Empoisonnement par le bambou. — Un journal de Java, le *Strait Times*, assure que les Javanais, qu'il dit être très-vindicatifs, emploient, pour se venger de leurs ennemis, un poison tiré d'une plante très-inoffensive en apparence et que jusqu'ici on ne soupçonnait pas d'appartenir à la famille des plantes vénéneuses.

D'après ce journal, les natifs de l'île coupent le bambou à la hauteur du nœud et détachent, au moyen d'un instrument tranchant, de l'espèce d'écuelle formée en cet endroit par le roseau, de petits filaments noirs armés d'arêtes imperceptibles.

Ces filaments constituent un poison des plus violents, et contre lequel on n'a pas encore trouvé de remède.

Les Javanais mêlent ces filaments à la boisson ou aux aliments; mais ceux-ci, au lieu de descendre dans l'estomac, s'arrêtent à la gorge, et se glissent dans les organes respiratoires, où ils ne tardent pas à produire une toux opiniâtre et une inflammation des poumons.

L'empoisonnement par le bambou, essayé sur des chiens, a produit les symptômes suivants : perte de l'appétit, soif ardente, toux opiniâtre,

émaciation graduelle, gonflement des paupières. Sous l'influence de ce toxique, l'animal écume, son regard exprime une anxiété constante ; bref, il meurt étouffé comme sous l'action d'un gaz mortel. (*Un. méd.*)

Influence de l'ozone sur la santé publique. — On sait que l'ozone prend naissance quand des courants électriques traversent l'air. L'atmosphère est riche en ozone pendant les orages. Les proportions de l'ozone dans l'air varient avec les vents. M. Tamin-Despalles a constaté que, lorsque les vents passent du sud au nord, l'ozone est au maximum dans l'air à l'ouest et au minimum à l'est. D'un autre côté, les quantités d'acide phosphorique dosées dans les urines et résultant de l'oxydation du phosphore dans l'organisme, suivent les hauteurs barométrique, ozonométrique et pluviométrique : *maxima* pendant les vents d'ouest; *minima* pendant les vents d'est.

Enfin, en comparant les mortalités à Paris, pendant les trois mois d'octobre, de novembre et de décembre 1872, très-humides, avec ceux de 1869 et 1871, relativement secs, M. Tamin-Despalles trouve que la mortalité pour octobre, novembre et décembre, fut, en 1869, de 10145; en 1871, de 10 659, et pour 1872, de 6 652 seulement ; on avait compensé les variations de population.

L'auteur tire de ces comparaisons les conclusions suivantes : la persistance des vents du sud au nord par l'ouest, loin de nuire à la salubrité atmosphérique, agit, au contraire, favorablement sur la santé publique; aucune épidémie ne s'est produite, parce que l'ozone ne permettait pas aux miasmes de se développer; la mortalité ordinaire à baissé, parce que l'oxydation des aliments et par suite les fonctions nutritives se trouvent favorisées : soit par la pureté de l'air pendant le vent du nord en hiver, alors que la température est très-basse, soit par la présenee en toute saison d'une forte proportion d'ozone, quand les vents sont à l'ouest; les maladies chroniques ont dû nécessairement subir un notable temps d'arrêt.

Il nous semble que M. Tamin-Despalles attribue beaucoup trop d'importance au rôle que joue l'ozone sur le développement des miasmes, etc. Ce qui est certain, c'est que, pour la France, le vent d'ouest ou de mer est infiniment plus pur et plus salubre que le vent d'est, qui parcourt une grande surface de pays avant de nous parvenir.

Acide phénique, *antidote.* — M. Th. Husemann a prouvé que les alcalis sont de véritables antidotes de l'acide phénique, les huiles grasses manquent d'effet. On a employé avec succès le *saccharate de chaux*, qu'on obtient en dissolvant 16 parties de chaux dans 40 d'eau et en ajoutant 5 parties de chaux caustique. On laisse digérer trois jours, on filtre, et on évapore à sec. Le résidu se dissout facilement dans l'eau. (*Mouv. méd.*)

Le chlorure de potassium à la place du bromure de potassium dans l'épilepsie. — Il offre les avantages d'être plus actif, de

coûter six fois moins et de ne pas avoir les inconvénients des effets secondaires du bromure de potassium. On commence par de petites doses, mais on a pu continuer sans fâcheux effets le médicament pendant plusieurs mois à des doses quotidiennes variant entre 3g,50 et 55g,50. Suivant l'auteur, le bromure de potassium se transforme en chlorure dans l'estomac; c'est une raison de plus de l'administrer d'emblée sous cette forme.

(Dr LANDER.)

Grades universitaires en vente. — Un certain *Medicus* (de Jersey) offre à tout venant de lui obtenir le grade et le diplôme d'*une université célèbre d'Amérique*.

Il y a huit jours, un valet de chambre de notre connaissance a écrit audit *Medicus* pour lui manifester le désir de rehausser par un titre scientifique la pratique du massage et autres menues opérations auxquelles il déclarait se livrer. Courrier pour courrier, il a reçu la réponse suivante :

28 janvier 1873.

Monsieur,

En réponse à la lettre que vous avez bien voulu m'écrire, j'ai l'honneur de vous informer que j'ai en mon pouvoir les moyens de vous faciliter l'obtention du diplôme que vous pouvez désirer de l'Université américaine de Philadelphie, dont je vous remets les statuts ci-inclus.

J'entreprends toutes les formalités à mes frais, risques et périls; ainsi vous obtiendrez votre diplôme sans vous voir obligé de vous déplacer.

La totalité des frais s'élèvera à six cents francs, sans avoir aucun autre déboursé à faire.

Je suis à votre service pour tout ce qui pourra vous être utile et agréable, et vous prie d'agréer mes civilités empressées.

P. F. A. VAN DER VYVER,
Docteur en droit.

A cette lettre était joint un grand placard donnant des indications détaillées sur l'organisation de l'*Université de Philadelphie* et spécialement du Collége médical. En voici deux extraits :

Pour une circulation privée parmi MM. les Etudiants et Candidats.

L'UNIVERSITÉ AMÉRICAINE DE PHILADELPHIE

514, Pine-Street, Philadelphie (Amérique).

Cette Institution a été originairement établie comme *Collége de médecine* en 1842, dans le but d'instruire les *Etudiants* qui se destinent à l'*Art médical* et d'avoir la faculté de distribuer des *Diplômes de Médecin et de Chirurgien*. Sa charte a été successivement étendue et d'autres priviléges lui ont été conférés.

Une *Université* a été créée sous le nom d'*Université américaine de Philadelphie.*

Par l'extention donnée à sa *Charte*, elle a obtenu l'autorisation d'in-

struire toutes les diverses classes d'*Etudiants*, et de leur accorder des diplômes suivant l'usage reçu, c'est-à-dire dans les *Arts*, la *Théologie*, les *Lois*, la *Médecine*, la *Philosophie*, la *Musique*, etc., etc.

. . . .

LE COLLÉGE DE MÉDECINE

Ses *Principes* sont *éclectiques*, c'est-à-dire qu'il *choisit* et *adopte* tous les *remèdes* et *traitements* qui ont été reconnus *avantageux* tant en *Allopathie* qu'en *Homœopathie*, sans s'astreindre à suivre exclusivement aucune des deux écoles, employant par le fait ce qui est connu comme *le système américain de médecine pratique*.

. . . .

Nota. — Il est très-important de **savoir que les personnes en Europe qui** désirent être promues, sans déplacement, par cette Université, doivent **adresser leur demande à M. P. F. A Van der Vyver, docteur en droit, à Jersey (Angleterre).**

Philadelphie, 30 octobre 1872.

C'est donc à Philadelphie que réside cette fabrique « célèbre » de diplômes qu'on peut livrer à prix débattu. Or, sans vouloir nuire ici à M. Van der Vyver, ni aux agents d'une honnête industrie qui tend incontestablement à élargir la base de l'échange international, il est impossible de ne pas désirer savoir comment ces diplômes sortent de l'Université de Philadelphie ; s'ils portent, à la sortie, les signatures officielles ; et, dans le cas contraire, où et de quelle manière ces signatures sont remplies. Peut-être, à Philadelphie même, jugera-t-on opportun de répondre à ces questions.

(*Gazette hebd.*)

Volontaires d'un an. — M. le ministre de la guerre vient d'adresser aux chefs de corps un « règlement provisoire sur les engagés conditionnels d'un an »; nous extrayons de ce document, publié par le *Journal officiel* et précédé d'une circulaire ministérielle, les articles qui nous paraissent devoir intéresser particulièrement nos lecteurs.

. . . .

XVII. Les volontaires étudiants en médecine ou en pharmacie admis à servir dans leur spécialité sont incorporés dans les sections d'infirmiers et employés dans les hôpitaux militaires.

En ce qui concerne la tenue, la discipline et le régime intérieur, ils sont soumis aux prescriptions des articles 1, 2, 3, 4, 5 et 6 du présent **règlement.**

Leur instruction militaire ne comporte que les écoles du soldat et de peloton.

Ceux qui se sont convenablement acquittés de leurs fonctions et dont la conduite a été satisfaisante reçoivent, à la fin de leur année de service, un certificat constatant leur zèle et leurs capacités. Ce certificat leur est délivré par le général commandant la subdivision, sur l'avis d'une commission

présidée par le fonctionnaire de l'intendance chargé de la surveillance administrative de l'hôpital et composée du médecin en chef ou du pharmacien en chef, selon la spécialité du volontaire, et de l'officier d'administration commandant la section d'infirmiers ou chef du détachement.

Ceux qui ont fait preuve de mauvais vouloir ou qui ont commis des fautes graves et répétées contre la discipline restent une seconde année au service, soit dans les mêmes conditions, soit comme soldats dans un régiment d'infanterie, suivant la décision du général commandant la subdivision.

XIX. A la fin de l'année d'instruction, les chefs de corps adressent, par la voie hiérarchique, au ministre de la guerre, un rapport détaillé sur la situation des volontaires et la mise en pratique des réglements qui les concernent. Ils proposent en même temps tous les changements et modifications dont l'expérience leur a montré l'utilité.

Le congrès scientifique de France. — Le congrès scientifique de France a choisi la ville de Pau pour y tenir sa trente-neuvième session. Le premier congrès scientifique a eu lieu à Caen en 1844, et depuis lors, chaque année, cette intéressante réunion a siégé régulièrement dans un des grands centres intellectuels de la province.

Les travaux des divers congrès ne forment pas moins de soixante volumes in-8°, dans lesquels de nombreux problèmes scientifiques ont été résolus. Nous apprenons que le comité d'organisation du congrès de Pau s'occupe activement de dresser le programme des questions qui seront soumises à l'assemblée.

Concours. — La Société médico-chirurgicale de Liége accordera un prix de 500 francs et le titre de membre correspondant à l'auteur du meilleur mémoire sur un sujet librement choisi de la médecine, de la chirurgie, des accouchements ou de la pharmacie. Le mémoire couronné sera publié dans les *Annales* de la Société.

Nominations. — Une commission dont le travail est déjà fort avancé a été nommée pour proposer les réformes destinées à améliorer la situation du corps de santé de la marine. Elle se compose de MM. l'amiral Jurien de la Gravière, président ; J. Roux, inspecteur général; Walter et Vincent, inspecteurs adjoints ; J. Rochard, Jossic, Arlaud, directeurs ; Le Roy de Méricourt, directeur des *Archives de médecine navale;* G. Duplessy, chef de bureau.

— L'Académie des sciences, dans sa dernière séance, a élu M. Berthelot, professeur au Collége de France et à l'Ecole de pharmacie, membre de la section de physique à la place laissée vacante par le décès de M. Duhamel.

Le directeur-gérant : ADRIAN.

PHARMACIE — CHIMIE

De la lithine (1),

Par M. H. Duquesnel, pharmacien.

Parmi les médicaments employés dans le traitement de la goutte et de la gravelle urique, les alcalins jouissent d'une grande faveur, que justifient, d'une part, leurs propriétés diurétiques et, d'autre part, leur action dissolvante sur l'acide urique et les urates peu solubles qui peuvent s'accumuler dans l'économie.

Ainsi s'expliquent les bons effets que l'on retire de l'emploi des carbonates alcalins ou des eaux minérales alcalines. Parmi ces dernières, cependant, il serait peut-être injuste d'attribuer exclusivement aux sels de potasse et de soude qu'elles peuvent renfermer leur action curative et l'élimination de l'acide urique ainsi solubilisé, alors qu'une part du succès semble revenir aussi à un alcali fixe découvert au commencement de ce siècle dans différents minerais et depuis dans un certain nombre d'eaux minérales, alcali qui est encore peu connu ou tout au moins peu employé en médecine : nous voulons parler de la lithine.

La lithine a été découverte en 1817 par Arfwedson dans le pétalite (minéral composé de silicate d'aluminium et de lithium) que l'on trouve à Utö, en Suède; elle a été signalée depuis dans différentes espèces minérales qui renferment le lithium dans des proportions variables.

Pour obtenir ce métal, on décompose le chlorure de lithium fondu par la pile dans un appareil perfectionné que l'on doit à M. Troost.

Le lithium est un métal solide ayant l'aspect de l'argent, inaltérable dans l'air sec, mais se ternissant dans l'air humide. Sa densité égale 0,59 ; c'est le plus léger de tous les corps solides connus.

Il attaque facilement les métaux, tels que l'or et le platine, ainsi que les creusets de verre ou de porcelaine portés à une certaine température. Il s'unit à l'oxygène pour former un seul oxyde qui se combine à l'eau et produit un hydrate. Cet oxyde forme, avec les acides, des sels qui cristallisent généralement et dont quelques-uns sont très-déliquescents.

(1) *Bulletin de thérapeutique.*

Avant de faire connaître, d'après les différents auteurs, les propriétés chimiques et les caractères des préparations de lithine employées en médecine, nous donnerons brièvement, d'après les travaux de M. Troost, quelques indications sur la préparation du sulfate de lithine, qui permet d'obtenir tous les autres produits.

On prend le lépidolithe ou mica rose de Bohême, qui est très-abondant dans ce pays et qui renferme 3,4 pour 100 de lithine. On le fond avec carbonate de baryte, sulfate de baryte et sulfate de potasse, et par un traitement convenable des produits de la fusion on obtient un sulfate double de potasse et de lithine que l'on précipite exactement par l'azotate de baryte, qui donne, après séparation du sulfate de baryte précipité, une solution d'azotate de potasse et d'azotate de lithine; évaporés à siccité et calcinés avec de l'acide oxalique, ces azotates donneront du carbonate de potasse et du carbonate de lithine, celui-ci beaucoup moins soluble que le sel de potasse, et qu'il sera dès lors facile d'enlever à l'aide de lavages.

Avec ce carbonate de lithine, qu'il est nécessaire de purifier par le procédé que nous indiquerons plus loin, on obtient facilement, et par un traitement direct, le sulfate qui doit nous permettre de préparer la lithine et tous ses sels. Sans nous étendre davantage sur ces préparations, inusitées pour la plupart, nous dirons que la lithine s'obtient en précipitant une solution concentrée de sulfate par de l'hydrate de baryte, qui met la lithine en liberté.

La lithine ou oxyde de lithium est soluble dans l'eau avec un faible dégagement de chaleur. La réaction de la dissolution est alcaline et sa saveur caustique. Etendue d'eau, elle peut être employée comme médicament; mais, sauf les cas particuliers où il peut être utile d'employer l'alcali, il est plus convenable d'adopter, comme l'ont fait presque tous les praticiens, une combinaison saline à acide faible, le carbonate, par exemple.

Le carbonate de lithine préparé comme ci-dessus, à l'aide du sulfate ou par d'autres procédés indiqués par Berzélius, H. Muller, etc., peut retenir, malgré des lavages fréquents, des sels étrangers au sein desquels il s'est formé; il peut encore, comme nous aurons occasion de le voir plus loin, renfermer à l'état de simple mélange des produits étrangers; on le purifie en le délayant dans l'eau et en le traitant par un courant d'acide carbonique qui le dissout à la manière du carbonate de magnésie, sans donner de bicarbonate stable, et l'abandonne sous la forme cristallisée par son dégagement spontané à l'air libre. Telle est la forme que nous voudrions voir adopter pour ce produit, qui est livré ordinairemen

par le commerce sous la forme d'une poudre blanche, et qui porterait ainsi avec lui un caractère de pureté.

Ce mode de préparation du carbonate de lithine est basé sur sa plus grande solubilité dans l'eau chargée d'acide carbonique, qui en dissout 48 parties pour 1 000, tandis que l'eau ordinaire n'en dissout que 12 parties pour 1 000.

Le carbonate de lithine fond au rouge, mais se décompose avant de fondre en perdant son acide carbonique.

Les caractères purement physiques que nous venons de donner pour le carbonate ne suffisent pas pour caractériser ce produit; aussi croyons-nous utile de faire connaître les caractères distinctifs des sels de lithine et les moyens de constater leur identité et leur pureté.

D'une saveur généralement salée lorsqu'ils sont étendus d'eau, les sels de lithine, étant très-avides d'eau, produisent sur la langue une sensation de brûlure, lorsqu'on les essaye à l'état sec.

Les carbonates de potasse et de soude ne produisent pas de précipité immédiat dans leur solution étendue; mais si la solution est concentrée, le carbonate de lithine, peu soluble, se précipite lentement à l'état grenu.

L'acide tartrique en excès ne précipite pas les sels de lithine comme ceux de potasse, même en solution concentrée.

L'acide oxalique ne les précipite pas comme les sels de chaux.

Au chalumeau il est facile de reconnaître la lithine dans les sels de lithine. En exposant un fil de platine, recourbé en anneau et imprégné du sel à examiner, à l'extrémité de la flamme intérieure, la flamme extérieure se colore d'un rouge vif. Si le sel est mélangé de potasse, même en quantité considérable, la flamme se colore en rouge. Lorsqu'au contraire le sel de lithine est mélangé de soude, la coloration jaune produite par cette dernière se montre seule.

L'analyse spectrale, si habilement imaginée par Bunsen et Kirchoff, permet encore de caractériser la lithine et surtout aussi de constater sa pureté, ainsi que nous l'avons dit plus haut. Grâce à elle, on a pu retrouver le lithium dans un grand nombre d'eaux naturelles où l'on ne pouvait en soupçonner l'existence et où sa proportion était généralement trop minime pour donner des résultats certains par l'analyse chimique. C'est ainsi que M. Gariel a pu démontrer la présence de la lithine dans l'eau de Vals (source Madeleine), comme l'avait déjà fait d'ailleurs M. F. Wurtz à l'aide de la chimie seule, en suivant un procédé nouveau et d'une grande exactitude que nous regrettons de ne pouvoir donner ici.

Pour observer l'action de la lithine sur la lumière spectrale, on évapore une quantité convenable de la solution à examiner, et on introduit, à l'aide d'un fil de platine, une petite quantité du résidu dans la flamme qui éclaire le prisme du spectroscope. On observe alors à la division 78,50 du micromètre (entre B et C) une raie rouge très-brillante accompagnée d'une raie jaune très-faible (entre C et D), tandis que la potasse, la soude, la chaux donnent des images différentes.

La lithine et ses sels, vu leur prix élevé, qui ne peut, du reste, s'expliquer que par leur consommation restreinte, sont susceptibles d'être falsifiés ou de contenir des impuretés, telles que la soude, la potasse, et, (comme le signalait récemment M. Schlagdenhauffen, des produits tout à fait étrangers, puisqu'il a constaté dans un échantillon la présence d'une quantité considérable de sucre de lait.

Les caractères distinctifs des sels de lithine permettront de constater l'identité du produit et jusqu'à un certain point sa pureté. Disons cependant que la calcination indiquée par M. Schlagdenhauffen fournit un bon moyen de reconnaître l'absence ou la présence de produits organiques, gomme, sucre de lait, etc., et espérons enfin que la pharmacie exigera le carbonate cristallisé à l'aide du courant d'acide carbonique dont nous avons déjà parlé plus haut.

Aucune application thérapeutique de la lithine n'avait été faite jusqu'en 1843, époque à laquelle A. Ure (de Londres) appela l'attention sur une observation de Lipowitz, de laquelle il résultait que le carbonate de lithine avait une action dissolvante très-remarquable sur l'acide urique.

L'urate de lithine est, en effet, le plus soluble des urates connus.

Ces auteurs ne paraissent pas, du reste, avoir fait une étude très-étendue de ce médicament, et c'est à Garrod, médecin anglais, que l'on doit, au dire des auteurs que nous avons consultés, les travaux les plus complets sur cette question.

Garrod institua des expériences qui avaient pour but d'étudier l'action de ce composé alcalin sur des concrétions tophacées des goutteux. A cet effet, il traita des extrémités osseuses chargées de nodosités, ainsi que des ligaments infiltrés d'urate de soude, par des solutions de lithine. Par l'action de ce dissolvant, il obtint des résultats supérieurs à ceux qu'il obtenait avec les autres alcalis.

C'est alors qu'il entreprit l'étude de ce produit nouveau, étude dont les résultats furent publiés dans un travail remarquable sur la goutte.

A part les produits naturels, les eaux minérales qui renferment

de la lithine (telles que les eaux de Carlsbad, de Marienbad, de Cornouailles, de Vals-Madeleine, de Vichy, de Kissingen, etc.), les formes pharmaceutiques de la lithine sont peu variées jusqu'à présent, et d'après Garrod le carbonate de lithine, qui ne produit aucun phénomène physiologique, doit être administré dans un peu d'eau pure ou mieux d'eau gazeuse, ou bien encore sous la forme de granules effervescents à la dose de 5 à 20 centigrammes, répétées deux ou trois fois par jour. Cette dose peut être dépassée, et l'on a vu M. Charcot la porter à 2 et 3 grammes, pour s'arrêter s'il se produit un peu de dyspepsie. Suivant le professeur Bouchardat, une seule bouteille d'eau de lithine, prise le soir au moment de se coucher, amène une sécrétion abondante de l'urine, alors que le bicarbonate de soude ne produit aucun effet.

Lorsqu'on ne recherche pas l'action alcaline immédiate de ce sel, mais seulement l'action propre de la lithine, on peut s'adresser à un sel différent du carbonate, par exemple au citrate ou au benzoate, choisi de préférence parmi les sels à acides organiques qui se transforment facilement dans l'économie et s'éliminent à l'état alcalin.

Comme moyen facile d'administrer ce médicament sous un petit volume, nous proposons l'emploi d'un sirop de lithine ainsi formulé :

Lithine hydratée.	1	gramme.
Sirop de sucre	200	—

F. S. A.

20 grammes de sirop (ou une cuillerée à bouche) représentent 10 centigrammes de lithine, qui se trouve sans doute, comme le serait la chaux, à l'état de saccharate.

Enfin, suivant Garrod, les préparations de lithine peuvent avoir quelque efficacité lorsqu'on les applique extérieurement ; dans ce cas, pour des compresses imbibées d'une solution aqueuse, on fera choix d'un sel acide peu énergique : le carbonate, le citrate, etc.

Pour une pommade, nous proposerons l'emploi d'un nouveau sel : l'oléostéarate de lithine (ou savon de lithine), qui serait prescrit de la manière suivante :

Oléostéarate de lithine	4	grammes.
Axonge.	30	—

F. S. A. une pommade.

Note sur la préparation des pilules de térébenthine ;

Par M. Lachambre, pharmacien à Rouen.

L'essence de térébenthine est beaucoup conseillée intérieurement dans certaines maladies, par tous les médecins français et étrangers. Tout le monde sait que cette essence est d'une administration difficile; les potions qui en contiennent ont une saveur repoussante, les pilules telles qu'on les prescrit sont d'une difficile exécution, et chaque pilule contient très-peu d'essence et le plus souvent à dose indéterminée. Les capsules ou perles, sous le rapport de la contenance, ne sont pas plus exactes que les pilules précédentes ; de plus elles ont l'inconvénient de verser sur les parois de l'estomac le liquide pur (d'où résulte une irritation plus ou moins vive) et d'occasionner des régurgitations très-désagréables et souvent insupportables pour certaines personnes.

Le *Journal de médecine de Bordeaux*, pour l'année 1866, donne une formule d'après M. Dannecy, pour remédier à ces inconvénients.

Voici cette formule :

Essence de térébenthine.	100	grammes
Cire blanche.	100	—

Faites fondre à une douce chaleur, laissez refroidir, ajoutez sucre pulvérisé, quantité suffisante ; divisez en pilules dont chacune devra contenir 20 centigrammes d'essence. Ce ne sont plus des pilules, mais des bols, qui peuvent varier en poids et dont la grosseur ne permet pas à toutes les personnes de les avaler ; ensuite il n'est pas possible d'avoir un poids exact d'essence dans chaque bol, la masse étant trop molle, il faut y ajouter une poudre en quantité suffisante pour pouvoir la diviser.

C'est pour remédier à ces inconvénients que nous avons modifié cette formule de la manière suivante :

Essence de térébenthine bien rectifiée..	8	grammes.
Cire blanche	20	—
Essence de citron au zeste, 2 gouttes. .		
Sucre en poudre.	9	—

Faites fondre la cire dans l'essence, versez dans un mortier, laissez refroidir, ensuite ajoutez le sucre et formez une masse que vous divisez en pilules de 25 centigrammes, roulées dans la poudre d'amidon, et conservées dans un flacon en verre bien bouché.

Chaque pilule contiendra exactement 5 centigrammes d'essence.

Préparées ainsi, ces pilules sont faciles à prendre, ne fatiguent pas l'estomac du malade, sont d'une prompte digestion et n'occasionnent pas de régurgitation désagréable.

Nous désirons être agréable aux médecins en leur proposant cette formule, qui constitue un bon et sûr médicament, pouvant rendre de grands services dans beaucoup de cas.

Dosage du sel marin contenu dans les matières grasses;

Par M. Ch. Ménière, d'Angers.

L'axonge et le beurre sont les deux substances dans lesquelles on ajoute du sel marin, toujours par esprit de conservation pour le beurre, tandis que, pour la graisse, on a l'intention de la rendre plus pesante.

Les administrateurs des hôpitaux conseillent l'usage du sel pour la conservation du beurre; dans certaines conditions, toutefois, il doit être débarrassé à l'air des sels déliquescents, desséché au four et finement pulvérisé.

Généralement, on ne tient pas compte de cette manière de faire : on prend le sel blanc et même le sel gris à gros grains. Il est alors nécessaire de s'assurer de la présence du sel.

On a conseillé jusqu'à ce jour de traiter le beurre ou l'axonge par l'eau bouillante, de filtrer et de s'assurer de la composition de la liqueur par l'azotate d'argent.

Si le fournisseur a suivi ponctuellement les indications que nous venons de donner plus haut, on aura de suite la quantité de chlorure contenu dans le beurre, tandis que les sels magnésiens, les sulfates ne sont pas dosés.

Nous croyons plus rationnel d'opérer de la manière suivante, qui indiquera de suite si le fournisseur a ajouté plus de 500 grammes de sel pour 5 kilogrammes de beurre, dose moyenne pour la conservation du beurre :

Nous prenons, par exemple, 10 grammes du beurre à essayer, que nous plaçons dans une capsule d'une capacité de 100 grammes environ ; le tout mis sur un feu vif, on calcine. Au moment de la décomposition, il y a dégagement de vapeurs qui s'enflamment facilement; on recouvre alors la capsule, afin d'éviter la volatilisation d'une partie du sel marin.

En ménageant le feu, on obtient une matière charbonneuse ; il faut pour cela tenir la capsule à la température du rouge sombre.



On lave le tout avec l'eau distillée, à deux ou trois fois différentes ; le liquide est alors filtré et évaporé à siccité, puis pesé.

Il est facile de s'assurer, à l'aide des réactifs, de la présence de tous les sels.

Il en est de même pour l'axonge.

Sur la conservation du seigle ergoté (1);

Par M. Gobley.

Parmi les nombreux procédés qui ont été indiqués pour conserver le seigle ergoté, le suivant m'a paru le meilleur. Il consiste à prendre du seigle ergoté de l'année, à choisir les grains entiers qui paraissent les plus sains : ils sont élastiques sous les doigts, présentent une cassure nette et d'un blanc rosé, et n'offrent pas de sillons profonds. On les crible, on les essuie dans un linge, et on les place dans une étuve chauffée entre 50 et 60 degrés. Au bout de trois à quatre heures, on distribue le seigle ergoté dans des bocaux de petite capacité (30 grammes environ), parfaitement secs, et chauffés à l'étuve en même temps que le seigle ergoté, que l'on bouche avec soin et que l'on goudronne.

Par ce moyen très-simple, j'ai conservé, en bon état, du seigle ergoté pendant plus de dix ans.

HISTOIRE NATURELLE MÉDICALE

Histoire des serpents venimeux de l'Inde;

Par M. Fayrer.

(Rapport de M. Dumas.)

Cet ouvrage, dont l'Académie m'a chargé de lui rendre compte, est accompagné de 31 très-belles planches ; il contient une étude zoologique complète des serpents venimeux de l'Inde.

Sous le rapport de leurs caractères anatomiques et de leur distribution géographique, je me borne à le signaler aux zoologistes.

Il renferme une triste statistique des décès causés par la morsure des serpents, fournie, pour l'année 1869, par les secrétaires des agents politiques des huit gouvernements suivants : Bengale, pro-

(1) *Journal de pharmacie et de chimie.*

vinces nord-ouest, Punjab, Oude, provinces centrales, Inde centrale, Bajpootans, British Burmah.

Ces rapports ne contiennent que les cas survenus dans une partie de l'Inde ; car les présidences de Madras et de Bombay ne sont pas comprises dans cette statistique. Si les renseignements étaient complets, on aurait un chiffre de mortalité beaucoup plus considérable, et cependant, on va le voir, il est déjà énorme.

Les différentes espèces de serpents étant classées suivant la gravité relative de leur morsure, le *cobra* occupe la première place ; le *knait* (*bungarus cœruleus*) vient ensuite. Quant à ces accidents, que les relevés attribuent à des *serpents divers* ou *non reconnus*, ils doivent être rapportés soit au *cobra*, soit aux espèces ou genres suivants : *bungarus cœruleus*, *hamadryas*, *daboia*, *bungarus fasciatus*, *hydrophis*, et quelques-uns à l'*echis carinata* et au *trimeresuri*, quoiqu'il y ait lieu de croire que la morsure de ces derniers entraîne rarement la mort.

Quand un *cobra*, un *hamadryas*, un *bungarus* ou un *daboia* bien portants ont inoculé leur venin, il y a très-peu de chances, si même il en existe, de sauver la personne mordue. Si toutes les morsures ne sont pas mortelles, c'est que le serpent n'est pas toujours dans des conditions qui lui permettent d'inoculer réellement son poison dans la blessure.

Quarante-huit districts du Bengale, pour la seule année 1869, ont eu 6 219 morts constatées par suite de morsures de serpents.

Sur ce nombre, on comptait 2 374 personnes du sexe masculin âgées de plus de douze ans, 2 576 du sexe féminin au-dessus de douze ans, 663 garçons et 606 filles, ce qui faisait un total de 3 037 personnes du sexe masculin et 3 182 du sexe féminin.

Tous les rapports n'ont pas fourni ces détails. Le nombre des morts constatées sans distinction d'âge ni de sexe se distribue ainsi :

Bengale, y compris Assam et Orissa. .	6 645
Provinces nord-ouest	1 995
Punjab	755
Oude	1 255
Provinces du centre.	606
Inde centrale.	90
British Burmah.	120
Total. . . .	11 416

Ce total considérable est encore au-dessous de la vérité. Si la police tenait un compte exact des morts occasionnées par la mor-

sure des serpents, M. Fayrer estime qu'elles s'élèveraient au moins à 20 000 par an, dans tout l'Hindoustan.

La surface sur laquelle les observations ont été faites représente environ le quart de la péninsule de l'Hindoustan, et compte une population de 120 972 263 âmes.

Le venin des serpents produit ses effets délétères, soit en paralysant complétement les centres nerveux, ce qui amène une dissolution rapide, soit en les paralysant d'une manière partielle et en empoisonnant le sang, ce qui occasionne des accidents pathologiques complexes et peut, suivant les espèces et les circonstances, produire des symptômes de gravité fort différente (1).

Les effets observés dépendent : 1° de la nature du serpent, de sa situation au moment de la morsure, de la quantité et de la qualité du poison, des circonstances dans lesquelles la morsure a été faite; 2° de l'espèce, de la taille et de la vigueur de la créature vivante mordue, et des circonstances au milieu desquelles elle reçoit la morsure.

Si le poison des serpents, quand il a tout son effet, tue en attaquant les sources de la force nerveuse, c'est aussi un poison irritant, car, appliqué sur une muqueuse ou sur la conjonctive, il occasionne une inflammation locale violente; l'absorption ayant lieu, les symptômes de l'empoisonnement général se produisent en même temps.

Si la créature mordue survit, la blessure et les parties avoisinantes sont affectées de charbon et engendrent la septicémie. Le poison entre dans la circulation par absorption, atteint les centres nerveux et produit, suivant sa quantité ou son intensité, des symptômes locaux ou constitutionnels, ou même la mort. S'il pénètre par une grosse veine, telle que la jugulaire, la mort peut être presque instantanée.

Le sang lui-même est affecté par le poison; l'auteur n'a pas pu y découvrir de changements dans l'apparence des corpuscules, et il est hors d'état d'en préciser les changements chimiques, mais son altération ne lui laisse aucun doute. Dans les animaux inférieurs, la morsure des vipérides détruit généralement dans le sang la faculté

(1) Il est très-difficile de reconnaître si l'action sur le système nerveux précède ou suit celle que le venin exerce sur le sang, que je suis porté à considérer comme étant l'action primitive. Ce sujet exige des études approfondies et ne peut être éclairé qu'en constatant par des expériences précises les effets produits par des doses graduées du venin de chaque espèce de serpents. (*Note du rapporteur.*)

de se coaguler, tandis que, après la morsure des colubrines, le sang se coagule encore après la mort.

Le sang étant l'intermédiaire par lequel le poison agit, il est certain que le premier objet devrait être d'empêcher celui-ci de pénétrer dans la circulation, de neutraliser son effet s'il a déjà pénétré, ou de procurer son évacuation. L'absorption a lieu si rapidement, qu'on a été jusqu'à supposer que quelques-uns de ces poisons agissaient par la transmission d'un choc à travers le système nerveux. En général, il n'y a pas de raison, toutefois, de supposer que le venin agisse autrement qu'en atteignant les centres nerveux après avoir passé par le système vasculaire.

Le sang reste liquide lorsque la morsure est faite par le daboia, et se coagule immédiatement quand la morsure est faite par un cobra.

Ce que l'on sait de la constitution chimique du poison du cobra se réduit à l'analyse faite par M. Henry Armstrong, à Londres.

Le poison qui lui avait été envoyé était contenu dans de petits flacons, et consistait en une sorte de matière sirupeuse brunâtre; une quantité de gaz s'en échappa lorsqu'on déboucha les flacons. On examina le poison brut, le précipité produit par l'addition de l'alcool, enfin le résidu de l'évaporation du liquide alcoolique filtré.

A. Le poison brut, évaporé sur de l'acide sulfurique dans le vide, laisse une masse friable qui, à l'analyse, contenait 43,55 pour 100 de carbone et 13,43 d'azote.

B. Le précipité blanc produit par l'alcool et séché dans le vide sur l'acide sulfurique constituait une masse d'un brun pâle facile à pulvériser, laissant un léger résidu minéral par l'incinération. Ce précipité contenait 45,3 pour 100 de carbone et 14,7 d'azote.

Dans un second essai sur d'autres produits, on obtenait 46,0 pour 100 de carbone et 13,9 d'azote.

Enfin, dans une troisième analyse, 46,0 pour 100 de carbone et 6,6 d'hydrogène.

On a déterminé le soufre en chauffant le produit avec une petite quantité d'acide nitrique, et, précipitant le soufre à l'état de sulfate de baryte, on en a trouvé 2,5 pour 100.

C. La solution alcoolique évaporée sur l'acide sulfurique, dans le vide, laisse une masse friable d'un brun pâle, contenant 43,04 p. 100 de carbone, 12,45 d'azote et 7,0 d'hydrogène.

Voici les résultats de ces analyses comparés à ceux que fournit l'albumine :

	A	B	C	Albumine.
Carbone......	43,55	45,76	43,04	53,5
Azote	13,30	14,30	12,45	15,7
Hydrogène....	»	6,60	7,00	7,1
Soufre......	»	2,5	»	»
Cendres	»	»	»	»

Il convient d'observer que A n'était pas contenu dans les mêmes flacons que B, C.

Par aucun moyen on n'a pu convertir la matière de ces poisons en produits cristallisables. C'est en vain qu'on a essayé l'usage de divers dissolvants : l'eau, l'éther, le sulfure de carbone; aucun d'eux n'a laissé trace de cristaux par l'évaporation.

L'acide azotique, l'alcool y déterminent un coagulum ; la chaleur produit le même effet. Les sels de cuivre et la potasse y font naître la coloration violette caractéristique de la présence des matières albuminoïdes.

Le poison du cobra consiste donc en une liqueur contenant des produits albumineux. Il résiste à la décomposition. Les produits bruts envoyés à Londres, conservés en vases fermés, quoique altérés, n'en avaient pas moins conservé leur activité. Le produit brut sirupeux, le même produit desséché dans le vide, enfin l'alcool qui avait formé un précipité dans la liqueur vénéneuse, filtré et évaporé, ont tous les trois offert par leur action sur les animaux les caractères du poison lui-même.

D'après les résultats donnés par l'analyse chimique, on serait disposé à rapprocher les venins de ce genre des ferments proprement dits, ainsi qu'on l'a déjà fait pour le virus du vaccin, dans ces derniers temps. Mais nous savons bien peu de chose sur ce sujet si digne d'intérêt; il réclame des expériences directes que l'on pourrait effectuer au moyen du venin de la vipère, comme je m'en suis assuré, autrefois, par des expériences que les circonstances m'obligèrent à interrompre.

En les résumant aujourd'hui, je serais porté à considérer le venin de la vipère comme agissant sur le sang directement et sur le système nerveux secondairement. C'est une étude de nature à fournir à la physiologie des résultats importants et peut-être à la thérapeutique des moyens d'action nouveaux. Rien ne prouve que, par un emploi raisonné et gradué, ce poison redouté ne puisse se convertir en utile remède; rien ne prouve non plus qu'une étude systématique ne puisse pas en faire découvrir le contre-poison. On peut, en tout cas, dans l'état de la science qui permet de les abor-

der avec fruit, recommander de telles recherches avec confiance aux expérimentateurs.

TOXICOLOGIE

Réfutation du diagnostic de l'empoisonnement par le phosphore au moyen d'un signe fourni par les urines ;

Par le docteur Charles Patrouillard.

Les conclusions du docteur V. Poulet étaient les suivantes (1) :

« Le phosphore absorbé par les voies digestives est éliminé par les urines à l'état d'acide hypophosphorique.

« La présence de l'acide hypophosphorique dans le liquide urinaire est aisément décelée par la calcination, précédée du traitement à l'aide de l'acide nitrique pur.

« A l'approche de la siccité, on voit apparaître subitement un phénomène des plus remarquables : le mélange prend feu comme un paquet d'allumettes chimiques.

« L'empoisonnement par le phosphore, surtout l'empoisonnement lent, peut être et a été effectivement confondu avec certaines maladies internes toutes spontanées, au nombre desquelles la gastrite et la dégénérescence graisseuse du foie tiennent le premier rang. L'analyse des urines, par un procédé d'une exécution d'ailleurs très-facile, fournit un signe certain au diagnostic médical, et peut, le cas échéant, éclairer le médecin légiste et le mettre sur la voie de la terrible vérité. A l'avenir, il ne sera donc plus permis de négliger un si précieux moyen d'investigation.

« Il est possible à une intention criminelle de simuler plus ou moins parfaitement une maladie interne, inflammatoire ou autre, en prolongeant la vie et le martyre de la victime par le fractionnement froidement calculé des doses. Par là se réalise un double résultat, également fâcheux : le crime le plus exécrable reste impuni, et la thérapeutique est dévoyée, au grand détriment de la santé et de l'existence du patient.

« En conséquence, ne serait-il pas urgent de comprendre le phosphore ordinaire parmi les substances vénéneuses dont la vente est strictement prohibée, et de remplacer par le phosphore amorphe celui qui sert à la fabrication des allumettes chimiques? La science réclame depuis longtemps une pareille mesure, que commande l'intérêt évident de la société. »

(1) *France médicale.*

J'espère prouver *à priori*, et ensuite par l'expérience, que M. Poulet a commis de nombreuses erreurs.

D'abord, l'acide hypophosphorique, dont parle l'auteur, ou, autrement dit, l'acide phosphatique, n'est point regardé comme un état d'oxydation définie du phosphore; c'est un mélange à proportions relatives très-variables d'acide phosphoreux et d'acide phosphorique.

M. Poulet annonce avoir reconnu la présence de cet acide hypophosphorique dans l'urine d'un individu empoisonné, pense-t-il, par le phosphore, en évaporant cette urine additionnée préalablement d'acide nitrique, puis calcinant le résidu de cette évaporation. A l'approche de la siccité, le mélange prendrait feu « comme un paquet d'allumettes chimiques »; et ce phénomène lumineux aurait pour cause, suivant l'auteur, la transformation instantanée de l'acide hypophosphorique (ou phosphoreux) en acide phosphorique, transformation s'effectuant à l'aide de l'acide azotique et de l'élévation de la température.

Si l'urine examinée dans cette expérience avait réellement contenu de l'acide phosphoreux, la présence de l'acide azotique, même à froid, aurait suffi pour amener cette combinaison du phosphore à son degré d'oxydation la plus avancée, et la transformation eût été intégrale, longtemps avant l'achèvement de l'évaporation.

Mais je veux bien admettre un instant que cette transformation n'aurait lieu que dès les premiers instants de la calcination ; il resterait à savoir si elle produirait alors un dégagement de chaleur assez considérable pour amener la masse à l'incandescence, et surtout pendant un intervalle de temps de quarante secondes. Pour ma part, j'affirme que je n'en crois rien.

Cependant M. Poulet a observé certainement un phénomène lumineux dans le cours de ses expériences. A quoi peut donc être dû ce phénomène? Ainsi que l'a déjà fait remarquer M. Ferrand, c'est à l'action de l'acide azotique sur les matières organiques renfermées dans l'urine. Mais, pour préciser davantage, j'ajouterai qu'il est certainement dû à l'action de cet acide sur l'urée, qui, pendant l'évaporation de l'urine faite lentement et avec précaution, se dédouble en ammoniaque et acide carbonique, et le résidu de l'opération, amené à siccité, renferme de l'azotate d'ammoniaque ; c'est cet azotate qui, soit par lui-même, soit au contact des autres matières organiques avec lesquelles il demeure mélangé, produit, quand la température atteint un degré suffisamment élevé, « un

bruissement particulier, comparable à celui que produit un petit fer rouge que l'on plonge dans l'eau ». C'est ainsi que M. Poulet exprime l'effet qu'il a observé; on peut dire tout simplement que l'azotate d'ammoniaque a fusé.

Cette explication, qui doit paraître si vraisemblable *à priori*, est, en outre, démontrée parfaitement vraie par l'expérience. Le résidu sec de l'urine normale évaporée avec précaution en présence de l'acide azotique, fuse et devient incandescent quand on le calcine sur la lampe à alcool. Il est important, pour cette expérience, de ne point employer une trop forte quantité d'acide azotique; car, à cause de la présence des chlorures dans l'urine, on risquerait beaucoup de produire du chlore, qui, décomposant l'urée en azote, acide carbonique et eau, rendrait impossible, par cela même, toute manifestation de phénomène lumineux.

Je pourrais me borner à cette réfutation des faits exposés dans la note de M. Poulet; mais, afin de convaincre davantage et de démontrer que jusqu'au bout l'auteur s'est mépris, je vais examiner les réactions par lesquelles il a pensé s'assurer de la présence de l'acide phosphorique dans ses recherches. Il a, dit-il, détaché du résidu de la calcination des cristaux blancs qui, traités pendant plusieurs heures par l'eau distillée, ont donné une dissolution acide précipitant l'albumine en blanc, et l'azotate d'argent en blanc, toutefois après saturation par la potasse. Je ne puis prévoir quels corps ont pu entrer ici en réaction, mais à coup sûr ce n'est point l'acide phosphorique ordinaire, qui n'a point d'action apparente sur la dissolution d'albumine, et qui, saturé par un alcali, précipite l'azotate d'argent en jaune. Ce serait plutôt l'acide métaphosphorique; mais, d'autre part, les conditions dans lesquelles la calcination a été effectuée sont tout à fait insuffisantes pour amener la déshydratation de l'acide phosphorique ordinaire, puisque dans les laboratoires on a recours, pour l'obtenir, à la fusion au rouge dans un creuset d'argent. Une autre objection encore : A moins que d'admettre dans l'urine examinée par M. Poulet la présence de quantités considérables d'acide phosphorique libre, on peut affirmer d'avance que, même par la calcination à une température élevée, cet acide ne pourra jamais se transformer en acide métaphosphorique : en effet, l'acide phosphorique se trouve là en contact avec des sels, chlorures, sulfates, azotates, qu'il décomposerait, sous l'influence de la chaleur, en se substituant à leurs acides, plus volatils que lui-même, et il formerait alors des phosphates tribasiques à alcalis fixes, et par conséquent indécomposables par la chaleur seule.

Je terminerai en ajoutant que peu de chimistes voudront bien croire qu'un mélange d'acide azotique, d'acide phosphoreux, de sels et de matières organiques, puisse se recouvrir, après calcination, de cristaux d'acide phosphorique.

En résumé, je suis obligé de conclure que la note de M. Poulet ne doit en aucune façon être prise en considération, et que son auteur s'est complétement mépris dans l'interprétation des résultats de ses expériences.

REVUE DE THÉRAPEUTIQUE

Propylamine.

La question de la propylamine est toujours à l'étude ; les chimistes, les médecins en entretiennent les sociétés savantes. Nous publierons prochainement le rapport présenté par la commission à la Société de pharmacie (1) sur la préparation de la propylamine et de la triméthylamine. En attendant, nous donnons aujourd'hui l'appréciation du docteur Gubler, si compétent en thérapeutique, et celle du doyen de la Faculté, M. Wurtz, l'éminent chimiste.

M. le docteur Gubler, après avoir rappelé les travaux antérieurs, s'exprime ainsi (2) :

« A la suite de ces travaux parurent les recherches de Dujardin-Beaumetz, Besnier et plusieurs autres médecins français. S'il fallait s'en rapporter aux succès obtenus par le premier de ces observateurs, la propylamine ne serait pas seulement, comme le croyaient ses devanciers, un sédatif de l'inflammation et de la fièvre à la manière de la quinine, mais un agent de *sidération* pour la douleur, un moyen « d'éteindre le rhumatisme sur place » et de réprimer les nouvelles poussées. Malheureusement, l'étude plus attentive et plus prolongée des faits ne nous permet pas de partager les convictions de notre distingué collègue. Mon expérience, bien restreinte encore, mais fortifiée de celle de Pidoux et d'autres praticiens des hôpitaux ou de la ville, réduit le rôle de la propylamine à celui d'un palliatif de la phlogose articulaire et de la pyrexie rhumatismale, qui n'empêche pas les rechutes et n'a pas la puissance héroïque que nous aurions souhaitée.

Comme topique à appliquer sur la peau, Guibert conseille de se

(1) Voir page 129. 10 mars.
(2) *Journal de pharmacie et de chimie.*



servir de la propylamine pure. Pour les muqueuses, elle doit être plus ou moins diluée.

A l'intérieur, Awenarius la donne en potion de 1 à 4 grammes et davantage dans 125 grammes d'eau distillée, aromatisée avec un oléo-saccharure de menthe poivrée.

Cette dose maxima n'a guère été atteinte par les autres cliniciens. Toutefois, le docteur J.-M. Gaston donne de 50 à 100 gouttes dans 250 grammes d'eau distillée, par cuillerées de deux heures en deux heures. Mais Namias n'a pas dépassé 2 grammes en vingt-quatre heures, et Dujardin-Beaumetz s'est arrêté à 1g,50 dans une potion aromatisée. J'ai, de mon côté, prescrit des doses variant de 1 à 3 grammes dans une potion constituée par de l'eau distillée de menthe et du sirop d'écorce d'orange amère.

Or, même à la dose de 3 grammes, je n'ai obtenu que des effets physiologiques obscurs et un ralentissement si peu marqué et si peu constant de la circulation sanguine, que je n'oserais affirmer qu'il fût la conséquence de l'action médicamenteuse.

Dans un cas j'ai cru, au contraire, observer une action stimulante générale, caractérisée par de la chaleur périphérique, des picotements à la peau, de la tendance sudorale et de la moiteur, des impatiences dans les jambes. Mais je ne veux tirer de ce fait unique aucune conclusion formelle, bien qu'il semble tout naturel d'attendre des effets stimulants de la part de substances si voisines de l'ammoniaque et pouvant se métamorphoser progressivement en alcali volatil.

Ma conclusion provisoire est celle-ci :

Les faits concordants observés en Russie, en Italie, aux États-Unis et en France, par des cliniciens éclairés, autorisent à croire que les solutions propylamiques exercent une influence favorable sur le rhumatisme et les phénomènes d'excitation circulatoire. Toutefois, la démonstration de cette action thérapeutique n'est pas encore fournie, et l'expérimentation vraiment scientifique ne commencera qu'au moment où nous serons en possession d'un ou de plusieurs agents bien définis et toujours identiques.

Déjà M. Adrian a pu obtenir du chlorhydrate de propylamine exempt de sel ammoniac, dont il a montré un beau spécimen à la Société de thérapeutique et dont il a bien voulu me faire remettre un échantillon.

Nous attendrons pour reprendre nos expériences que ce produit devienne commercial et puisse être employé couramment par les cliniciens. »



M. Wurtz, de son côté, a fait remarquer à l'Académie de médecine dans la séance du 25 février :

« Qu'il y a certains inconvénients à parler de la propylamine, car aucun des expérimentateurs n'a eu entre les mains la propylamine pure. Ce qu'on emploie sous ce nom dans les hôpitaux n'est que de la triméthylamine qu'on extrait de la saumure de hareng. La propylamine pure ne pourrait être obtenue qu'à l'aide du cyanate, du cyanurate ou de l'iodure de propyle, composés dérivés de l'alcool propylique de fermentation qui est rare. Il y aurait quelque intérêt à étudier l'action des ammoniaques composées supérieures, de la butylamine, de l'amylamine. Cette dernière pourrait être préparée facilement avec l'alcool amylique. Quant à la triméthylamine, il convient, pour l'obtenir à l'état de pureté, de décomposer par la chaleur l'hydrate tétraméthyl-ammoniacal qu'on obtient facilement au moyen de l'iodure correspondant.

REVUE DES SOCIÉTÉS SAVANTES

Société d'émulation pour les sciences pharmaceutiques.

NOTE SUR UN PÈSE-SEL D'ORIGINE ANCIENNE ;

Par M. GALIPPE.

(Lu à la séance du 4 mars 1873.)

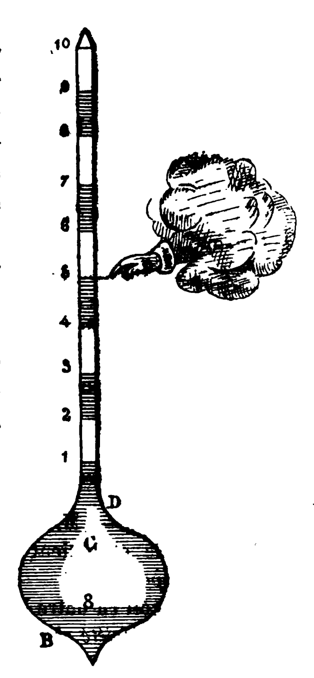
Le père Kircher (1), le plus savant peut-être des jésuites passés, donne dans le *Mundus subterraneus* (2), t. II, p. 245, la description d'un instrument destiné à mesurer le degré de concentration d'une solution d'un sel.

Dans les salines autrichiennes, on se servait, suivant cet auteur, pour savoir si une eau était suffisamment chargée de sel pour être évaporée, de l'instrument suivant : c'était un morceau de bois dur, pyriforme. On le lestait avec du plomb qu'on introduisait au centre de la partie la plus large, en quantité telle qu'il pût s'immerger dans de l'eau salée, jusqu'à un *pétiole*, ou appendice en forme de croix, situé à la partie supérieure. S'il entrait dans le liquide jusqu'au point d'intersection des bras de la croix, l'eau salée avait

(1) Né en 1602, mort en 1680.

(2) Athanasii Kircheri, e soc. Jesu, *Mundus subterraneus*, 2 vol., Amsterdam, 1678 (édition plus estimée que celle de 1655.)

les qualités requises. Il n'en était plus de même s'il s'enfonçait plus ou moins. Cet instrument était loin d'être parfait, comme on le voit, aussi le père Kircher a-t-il réalisé un grand progrès en faisant connaître la disposition suivante : « D'abord, dit-il, vous pèserez de l'eau en telle quantité que vous aurez préalablement reconnue être suffisante pour la concentration. Ensuite vous prendrez une fiole de verre A B munie d'un col allongé et s'évasant en un réservoir C. Sa longueur aura un quart de palme, à peu près de la grandeur de la figure ci-jointe. Vous marquerez sur le col un nombre quelconque de divisions, 10, par exemple. Ceci fait, introduisez du vif-argent dans la fiole en question, puis, l'ayant placée dans le liquide, observez quel degré elle marque. Vous ferez bien de n'introduire dans la fiole que la quantité de vif-argent nécessaire pour qu'elle affleure, dans l'eau, le cinquième degré. Ensuite, vous fermerez *hermétiquement* (1) *ou* avec de la cire, et très-soigneusement, l'orifice de la fiole. Vous aurez ainsi un instrument infaillible, apte non-seulement à la recherche du degré de concentration, mais encore très-propre à déterminer dans des liquides de tous genres la quantité de sel qu'ils contiennent. Car, placé dans un vase rempli d'eau salée, s'il s'enfonce exactement jusqu'à la cinquième division, vous pourrez être certain que cette eau est dans les conditions les plus favorables pour la concentration. Mais, s'arrête-t-il à un degré inférieur à cinq? cela montrera que l'eau a dissous plus de sel qu'il est nécessaire. Si, au contraire, l'instrument dépasse la cinquième division, cette submersion plus profonde est le signe d'une trop faible quantité de sel.



« La raison en est simple, car, plus il y a de sel dans l'eau, moins

(1) L'expression *fermeture hermétique* a ici un sens précis que nous ne lui donnons plus. Elle consiste dans la réunion des parois de l'ouverture d'un tube à l'aide de la lampe d'émailleur. Les locutions *signatura hermetica* ou *sigillum hermeticum* sont synonymes.

profondément s'y enfonce un corps pesant; moins il y en a, plus profondément il s'y enfonce.

« Vous constaterez également, si vous mettez cet instrument dans l'eau ordinaire, qu'il sera pour ainsi dire complétement recouvert. Car, de ce fait que l'eau est très-pure et en quelque sorte très-*subtile*, il gagne sans résistance le fond du vase. »

Extrait des procès-verbaux des séances du 21 *janvier au* 4 *février* 1873 *inclusivement.*

Séance du 21 janvier 1873.

Présidence de M. Avisard, membre honoraire.

Correspondance. — La Société reçoit les *Comptes rendus de l'Académie des sciences*, le *Répertoire de pharmacie*, l'*Union pharmaceutique*, le *Journal des connaissances médicales pratiques*, l'*Art dentaire*.

Communication. — M. Galippe expose le résultat d'expériences faites par lui sur l'action physiologique de l'acide phénique. L'auteur a constaté que ce corps, administré à des chiens, les débarrasse très-facilement du *ténia*; il annonce que ces recherches seront continuées.

Travaux. — MM. Bougarel et Gondard présentent l'analyse de divers recueils scientifiques. Une discussion s'engage incidemment au sujet de la prétendue action antiputride des silicates alcalins.

Séance du 4 février 1873.

Présidence de M. Avisard, membre honoraire.

Correspondance. — M. Grandin, pharmacien à Sainte-Maure (Indre-et-Loire), demande et obtient l'autorisation de passer dans la classe des *membres correspondants.*

La Société reçoit en outre les *Comptes rendus de l'Académie des sciences*, le *Bulletin de la Société chimique*, le *Répertoire de pharmacie*, le *Journal des connaissances médicales pratiques*.

Communication. — M. Galippe fait une communication sur la recherche de l'acide phénique dans l'urine. Les expériences déjà assez nombreuses que l'auteur a faites sur des chiens lui ont montré que l'urine ne prend jamais l'odeur de l'acide phénique, et qu'on ne peut y déceler la présence de ce composé au moyen de l'hypochlorite de chaux; elle devient au contraire manifeste quand on opère les réactions propres à donner naissance à l'acide isopurpurique. L'auteur en conclut que, selon toute vraisemblance, l'acide phénique ne se trouve pas à l'état de liberté dans l'urine, mais engagé dans une combinaison qui reste à déterminer. Il a constaté que le phénol, employé à dose moyenne, est sans danger toutes les fois que l'on fait suivre son ingestion de celle de l'huile d'olive.

Travaux. — MM. Marchand, Yvon, Galippe et Lagrange présentent l'analyse de divers journaux.

REVUE DES JOURNAUX ÉTRANGERS

Extraits des journaux anglais,

Par M. Gallois.

Note préliminaire sur la guaranine, par M. John William (*Pharmaceutical Journal and Transactions*, 21 sept. 1872). — Il y a quelques années, le docteur Stenhouse a étudié le guarana et en a isolé le principe cristallisable, auquel il a donné le nom de *guaranine*, tout en le considérant comme identique avec la théine et la caféine.

Ayant désiré préparer une certaine quantité de cette substance, j'eus d'abord recours au procédé qu'il a donné, mais le résultat obtenu ne fut pas complétement satisfaisant; j'arrivai ainsi à adopter le mode de préparation suivant, qui me donna satisfaction sous tous les rapports.

Le guarana réduit en poudre fine est mêlé avec le tiers de son poids d'hydrate de chaux et humecté d'eau : après une heure ou deux il est mis à l'étuve et séché à une chaleur modérée. Une fois sec, ce mélange est épuisé par la benzine bouillante, qui, séparée ensuite par distillation, laisse une petite quantité de substance huileuse légèrement colorée : cette matière, additionnée d'eau bouillante et chauffée au bain-marie jusqu'à ce que toute trace de benzine ait disparu, est ensuite filtrée sur un filtre mouillé pour en séparer l'huile; la solution aqueuse réduite à un petit volume par évaporation et abandonnée à elle-même pendant vingt-quatre heures, donne la guaranine blanche et pure, sans qu'il soit besoin d'autre purification.

J'ai essayé ce procédé sur le thé : il m'a paru réussir, mais je n'ai pas encore fini mes expériences à ce sujet. D'après l'apparence, la guaranine semble identique avec la caféine et la théine, mais je la crois cependant plus soluble dans l'eau et moins amère. (*Chemical News.*)

Un désinfectant économique, par M. E.-C.-C. Stanford (*Pharm. Journal and Transactions*, même numéro). — Quelques-uns des désinfectants les plus fréquemment employés ont par eux-mêmes une odeur tellement désagréable, qu'une substance inodore serait, sans aucun doute, généralement adoptée pour les usages domestiques; M. Stanford a essayé à ce point de vue les chlorures métalliques et alcalins, en les dissolvant à la dose de 2 et 5 pour 100, soit dans de l'urine, soit dans un mélange à parties égales de sang et d'eau, après séparation du caillot; les expériences ont duré trente jours et il a noté le moment où apparaissaient les premières traces de moisissures et d'odeur désagréable.

C'est le chlorure de fer qui a donné les meilleurs résultats : pas d'odeur,

et dans une seule expérience moisissure au vingt-sixième jour; ensuite vient le chlorure de calcium, puis ceux d'ammonium, potassium et sodium.

Le chlorure de calcium est le plus économique, eu égard à son pouvoir désinfectant : c'est un résidu de fabrication dans un grand nombre de manufactures, et il s'en perd des quantités considérables ; aussi M. Stanford propose-t-il de l'employer comme un désinfectant incolore, inodore, inoffensif et peu coûteux ; il pourrait être utilisé sous deux formes : 1° à l'état solide : un morceau un peu volumineux mis dans un urinoir peut y rester plusieurs mois avant d'être complétement dissous, et pendant ce temps empêcher toute production d'odeur ; 2° à l'état liquide : une solution contenant 25 pour 100 de sel solide, et 12 pour 100 d'acide chlorhydrique, conviendrait aux autres usages.

Pharmacopée des États-Unis d'Amérique (extrait du *Pharmaceutical Journal and Transactions*, 25 janvier 1873). — La cinquième édition décennale de cette pharmacopée vient d'être publiée à Philadelphie, et forme un volume in-8° de 383 pages. La convention nationale chargée de ce travail et composée des délégués de dix-huit colléges de médecine et de huit colléges de pharmacie s'est réunie, au mois de mai 1870, sous la présidence du docteur J. Carson et, après avoir discuté le plan de ses travaux, a nommé un comité de révision composé de quinze membres qui s'est mis à l'œuvre au mois de juin suivant.

Cinq substances, l'huile de pied de bœuf, l'alétris farineux, l'angélique, l'arum et la racine de cotonnier, ont été retranchées de la matière médicale ; vingt-deux y ont été ajoutées, entre autres l'acide phénique, le nitrate d'ammoniaque, les hypophosphites de chaux, de fer, de potasse, de soude, le chanvre indien, l'oxalate de cérium, le chloral, l'iodoforme et la fève de Calabar.

Parmi les nouvelles préparations introduites dans cette nouvelle édition, figurent le benzoate, le bromure et l'iodure d'ammonium, la digitaline, le citrate de fer et de strychnine, l'oxalate de fer, la moutarde en feuilles, les glycérolés d'acide phénique, gallique et tannique, de goudron, de borax, différents suppositoires et enfin vingt-deux nouveaux extraits fluides dans la préparation desquels la glycérine est employée conjointement avec l'alcool.

Les poids et mesures ont été conservés les mêmes que dans l'édition précédente : la convention nationale avait d'abord décidé que les mesures de capacité seraient abandonnées et tous les liquides prescrits en poids ; mais le comité de révision n'a pas été d'avis d'adopter cette modification, au moins pour le présent. Les mesures adoptées sont donc le gallon se divisant en 8 pintes, la pinte en 16 fluidonces, la fluidonce en 8 fluidrachmes, et le fluidrachme en 60 minimes ; la pinte d'eau distillée pèse 7291,2 grains (472g,41) et la fluidonce 455,7 grains (29g,52).

Les poids employés sont la livre *troy* (373 grammes), se divisant en 12 onces, l'once (31,10) en 8 drachmes, le drachme en 3 scrupules, et le scrupule en 20 grains.

Ces poids et mesures diffèrent notablement de ceux qui ont été adoptés dans la pharmacopée anglaise de 1867 ; la pinte anglaise contient 8 750 grains d'eau distillée (568 grammes) et se divise en 20 fluidonces de 437,5 grains (28 grammes 40) : la livre anglaise est la livre *avoir-du-poids* de 7000 grains (454 grammes), qui se divise en 16 onces de 437,5 grains.

La nomenclature chimique a été sensiblement modifiée dans cette nouvelle édition « pour mettre ce travail en rapport avec les progrès de la science chimique » : dans les différents sels à base alcaline et terreuse, les mots *ammoniaque*, *baryte*, *chaux*, *lithine*, *magnésie*, *potasse*, *soude* ont été remplacés par le nom du métal, ainsi : *sulfate d'ammonium*, *carbonate de lithium*, *borate de sodium*, *nitrate de potassium*, etc., etc.

Enfin la convention nationale a décidé que si, de l'avis du comité de révision, il devenait nécessaire de modifier son travail avant la réunion de 1880, elle était dès à présent autorisée à publier une nouvelle édition.

Cette nécessité de réviser ou de compléter une pharmacopée peu d'années après sa publication se fait également sentir en Angleterre ; dans les deux dernières séances de la Société de pharmacie de Londres, le professeur Redwood a appelé l'attention sur ce point et proposé de publier un appendice à la *British Pharmacopœia*, 1867, indiquant comme devant y prendre place les préparations suivantes : vinaigre et oxymel d'ipécacuanha, éther acétique, nitrate d'ammoniaque, nitrite d'amyl, eau chloroformée, oxyde de bismuth, hypophosphites de chaux et de soude, papier de moutarde, hydrate de chloral, extrait fluide de réglisse, bioxyde de mercure précipité, citrate de magnésie, huile phosphorée, pepsine, pilules de jalap composées poudre d'élatérium composée, suc de belladone, suc de jusquiame, suppositoires de savon additionnés de morphine, de tannin, d'acide phénique, et teinture de zestes frais d'oranges. Cette proposition a été favorablement accueillie, et ne tardera sans doute pas à être mise à exécution.

RÉACTION CARACTÉRISTIQUE DE L'ACIDE CITRIQUE, par M. H. Kammerer (*Pharmaceutical Journal and Transactions*, 7 octobre 1871).— Les citrates solubles mêlés à l'acétate de baryte, soit à froid, soit à chaud, produisent un précipité blanc amorphe ayant la composition suivante ;

$$3BaO,2C^{12}H^{5}O^{11}.3HO+14aq.$$

Si après la précipitation un excès de baryte est ajouté, et le mélange chauffé au bain-marie, le précipité devient pesant et grenu ; il perd moitié de son eau de cristallisation et sa formule est alors

$$3BaO,2C^{12}H^{5}O^{11}.3HO+7aq.$$

La présence des autres acides organiques ne trouble pas la réaction : le sel grenu est absolument insoluble dans l'eau, et l'acide citrique peut être ainsi facilement caractérisé.

Si les solutions sont très-étendues, il faut les concentrer par évaporation, après les additions d'acétate de baryte, ou bien le précipité serait formé d'aiguilles cristallines contenant seulement 5aq. (*Zeitschr. für Analyt. Chem.*)

Extraits des journaux allemands ;

Par M. Guichard.

Préparations et propriétés de l'hyoscyamine. (Hoehn et Reichardt. *Archiv der Pharmacie*, 1870. — *Zeitschrift des All. œst. Apotekers-vereins*, 1871, p. 630.) — Les semences de jusquiame noire sont épuisées par l'éther pour enlever l'huile grasse : elles en contiennent 26 pour 100 ; ensuite par de l'alcool acidulé, avec l'acide sulfurique. On distille les liqueurs alcooliques, de la résine se sépare qu'on enlève par une filtration. On neutralise l'excès d'acide sulfurique par le carbonate de soude et on précipite par le tannin. Le précipité est étendu sur une pierre poreuse et mêlé encore humide avec de la chaux hydratée. Enfin le mélange est épuisé à diverses reprises par l'alcool fort. Le liquide filtré est de nouveau acidulé par l'acide sulfurique, l'alcool retiré par distillation et le liquide acide agité à plusieurs reprises avec l'éther pour enlever les matières grasses et colorées, on sature par la lessive de soude et on enlève l'alcali isolé par l'éther. La solution éthérée, agitée plusieurs fois avec de l'eau, est soumise à la distillation. On obtient une matière huileuse qui en présence de l'acide sulfurique se dessèche. En opérant avec toutes les précautions possibles, on obtient pour 20 livres de semences 4,53 d'hyoscyamine pure.

Propriétés. — Elle est cristalline et se présente en groupes de cristaux mamelonnés de consistance cireuse. Elle fond à 90 degrés, soluble dans alcool, éther, sulfure de carbone, benzine, légèrement soluble dans l'eau, dilate la pupille, réaction alcaline. Précipite par eau iodée (précipité brun kermès), tannin (blanc floconneux), chlorure de mercure (précipité blanc); chlorure d'or, précipité jaune brun soluble dans un excès; en prolongeant, le précipité jaune brun se réduit et donne des cristaux d'acide hyoscyque. *Le chlorure de platine précipite également.*

Par l'action de la chaleur, l'hyoscyamine donne une odeur benzoïque et salicilique facile à reconnaître même sur de très-petites quantités.

Composition pour l'analyse directe et celle de ses sels. Voici les formules équivalentes :

Hyoscyamine. . $C^{30}H^{23}AzO^{6}$
Chloroplatinate. $C^{30}H^{23}AzO^{6}HClCl^{2}Pt$.

Le sulfate cristallise, en présence de l'acide sulfurique, en aiguilles brillantes rayonnées contenant :

$$C^{30}H^{23}AzO^{6}HO,SO^{3}+4HO.$$

Le chlorhydrate cristallise difficilement :

$$C^{30}H^{23}AzO^{6},HCl+4HO.$$

Elle se décompose comme l'atropine. Traitée par l'eau de baryte à l'ébullition, elle se décompose en acide hyoscyque et hyoscyne :

$$C^{30}H^{23}AzO^{6}=C^{18}H^{10}O^{6}+C^{12}H^{13}Az.$$

Acide hyoscyque. Hyoscyne.

Acide hyoscyque ou hyoscynique. — Il fond à 104, 105 degrés, se sublime en partie en répandant l'odeur benzoïque ; sa vapeur excite la toux. Soluble dans l'alcool, l'éther, l'eau bouillante, très-peu dans l'eau froide. Il est isomère de l'acide phlorétique et analogue de l'acide atropique $C^{18}H^{8}O^{4}$.

Il se combine avec la baryte, l'ammoniaque, le plomb, l'argent.

Hyoscyne. — L'hyoscyne est un peu volatile et distille en partie dans la réaction qui lui donne naissance. Elle s'y trouve mêlée avec un peu d'ammoniaque ; le chloroplatinate est soluble légèrement dans l'eau. On l'obtient par évaporation, en tables rhombiques solubles dans l'alcool ordinaire, insolubles dans l'alcool absolu.

Note du traducteur. — Kletzinski (*Zeitschrift für Chemie*, 1866) donne à l'hyoscyamine la formule $C^{30}H^{17}AzO^{2}$; traitée par la soude, elle donnerait de l'acide santonique $C^{30}H^{18}O^{6}$. L'hyoscyamine serait donc un nitrile de l'acide santonique :

$$C^{30}H^{17}(AzH^{4})O^{6} - 2H^{2}O^{2} = C^{30}H^{17}AzO^{2}.$$

Santonate d'ammonium. Hyoscyamine.

Ces formules sont tout à fait différentes de celles de MM. Hœhn et Reichardt. Des recherches subséquentes éclairciront sans doute cette question importante.

VARIÉTÉS

Sur la plante qui fournit les rhubarbes du commerce, par M. E. Ferrand (1). — On sait combien diffèrent entre elles, au point de vue physique comme au point de vue des propriétés médicinales, les racines de rhubarbe indigènes et exotiques. Cette différence est assez grande pour qu'on ait cru devoir attribuer un nom particulier aux racines indigènes, afin qu'aucune confusion commerciale ne pût s'établir. On distingue donc le rhapontic, originaire de nos contrées, et les véritables rhubarbes, de provenance asiatique.

Les variétés connues dans le commerce sous les noms de *rhubarbes de Chine*, *de Moscovie* et *de Perse*, avaient été attribuées au *rheum palmatum ;* on mettait sur le compte du climat, des procédés de récolte, de l'âge de la plante, les caractères spéciaux qui permettent de les distinguer : on croyait également que cette plante n'acquérait pas sous notre ciel ses proportions normales, et on cherchait ainsi, par des hypothèses plus ou moins vraisemblables, à donner la clef des différences très-nettes qu'il est facile de constater entre la racine du *rheum palmatum* cultivé dans l'Occident et la racine médicinale.

Chose singulière : si l'on examinait des coupes, perpendiculaires à l'axe, de ces diverses racines, on trouvait, dans la structure anatomique des

(1) *France médicale.*

échantillons de Chine et de Moscovie une analogie complète, des caractères communs qui semblaient établir une parenté très-proche, peut-être une unique origine, tandis que le rhapontic semblait appartenir à une autre espèce botanique. Formé de fibres ligneuses et marqué de lignes concentriques très-accusées, il ne rappelait en rien la coupe compacte de la rhubarbe, parsemée d'étoiles et de marbrures très-diversement disposées.

Quelle était la cause de cette dissemblance? On avait fini par se contenter des explications vagues que nous avons rappelées plus haut, et, abandonnant l'étude d'un problème qui paraissait difficile, on s'en remit au hasard et au temps pour en trouver la solution.

Le temps et aussi le hasard, sans doute, ont fini par soulever un coin du voile; et il paraît avéré que la plante à la rhubarbe n'est pas le *rheum palmatum*, et que le produit commercial n'est pas une racine. Telles sont les conclusions d'un travail que M. le professeur Baillon a lu dans la section de botanique de la Société pour l'avancement des sciences, travail que nous allons analyser.

La contrée où croissent les rhubarbes officinales est située vers le quarantième degré de latitude, dans la partie occidentale du Thibet. On avait considéré, sur la foi de récits peu authentiques, ces pays inconnus comme de vastes plateaux sablonneux. Il n'en est rien : c'est, au contraire, un terrain rocheux formé d'étages superposés de grande dimension, terminés par des arêtes à pic formant de monstrueuses citadelles inaccessibles, où les Européens n'ont que bien rarement pénétré. Tout ce qu'on savait des origines de la rhubarbe avait été recueilli de la bouche des trafiquants qui la transportaient du Thibet, à l'ouest vers Kiatcha, à l'est vers la Chine, et n'avaient aucun intérêt à livrer le secret d'un commerce productif. Boerhaave et Pallas, comme Linné, ont écrit l'histoire de la rhubarbe asiatique sur les vagues récits de ces voyageurs.

Cependant on avait recueilli assez de renseignements précis pour établir un fait incontestable, à savoir : que la plante est pourvue de feuilles à nervures palmées ou digitées et profondément incisées sur les bords. Comme, de toutes les espèces de *rheum* que nous connaissions, le *rheum palmatum* était celui qui se rapprochait le plus des descriptions, on accepta, jusqu'à preuve contraire, comme une probabilité, la production de la rhubarbe de Chine par cette espèce. Les Chinois, dans leurs ouvrages spéciaux, donnent toutefois de la plante authentique une description précise : les feuilles sont vertes dans le premier mois et, quand elles sont très-développées, aussi larges qu'un éventail et semblables à celles du ricin commun ; l'axe de la plante est très-gros, long de 1 à 2 pieds, recouvert d'une écorce noire, mou, humide, et contenant un aubier jaune. Cette description ne pouvait être celle du *rheum palmatum*, tel qu'il pousse dans notre climat.

Vers 1868, un M. Dally a pu tirer de cette contrée inaccessible dont nous avons parlé quelques pieds de véritable rhubarbe ; comment a-t-il pu vaincre les obstacles que présentaient à son entreprise et la configuration du

sol et les terribles imprécations qui tiennent à distance tout profane et tout étranger? On ne sait. Toujours est-il qu'aidé, sans doute, de quelque Chinois industrieux, il put ravir au sol sacré quelques échantillons vivants.

Envoyées à Paris, ces plantes y arrivèrent dans un état déplorable ; mais on put cependant reconnaître dans leurs débris les caractères que leur avaient assignés les Chinois. Quelques bourgeons, au milieu de la masse putréfiée, s'étaient conservés en bon état ; ils furent remis à un habile horticulteur, M. Neumann, qui, par des soins éclairés, parvint à leur faire reproduire quelques pieds de la plante mère. L'un d'eux est cultivé dans le jardin de l'Ecole de médecine ; il a donné des feuilles de 1 mètre et demi de longueur environ, et dont le limbe, un peu plus large que long, est articulaire, profondément quinquilobé et incisé, cordé à la base, d'un vert pâle, glabre en dessus, tout chargé en dessous d'un fin duvet blanc qui n'en altère pas la teinte verte. On a proposé pour cette plante le nom de *rheum officinale*. L'axe est une tige aérienne, courte, épaisse, ramifiée, tandis que les portions souterraines sont peu volumineuses, cylindriques, peu utiles et se détruisant rapidement. Aussi cette partie de la plante est-elle fort rarement envoyée en Europe ; la portion employée est la tige et quelques parties des rameaux aériens, ce qui explique les différences histologiques que l'on remarque entre ces rhubarbes et les nôtres, qui sont toujours empruntées à la racine, avec d'autant plus de raison, que cette partie de nos espèces présente un développement plus considérable.

Ainsi s'expliquent les caractères particuliers du médicament que nous offre le commerce ; sa couleur, son odeur, sa saveur ont été retrouvées dans la plante du Thibet ; on a pu surtout reconnaître ces taches rayonnées, ces étoiles qui lui appartiennent en propre et la séparent si nettement du rhapontic. En effet, ces étoiles sont les sections transversales plus ou moins obliques de racines adventives qui, partant de bourgeons axillaires, pénètrent par leur base jusque dans la masse parenchymateuse de la tige, et il n'est pas étonnant qu'elles présentent une moelle, des rayons médullaires et des portions triangulaires de parenchyme et de débris interposés. La présence des taches étoilées indique ainsi l'origine caulinaire et non radicale de la rhubarbe qui les porte.

Voilà donc une question résolue, et nous allons voir, dans quelques années, les rhubarbes indigènes prendre rang dans le commerce. Il est probable qu'une plante qui a pu supporter à Paris un froid de 20 degrés, sans en souffrir réellement, donnera des produits de bonne qualité. L'expérience peut seule nous fixer sur ce point. D'autre part, la plante elle-même est une de celles qui se prêtent le mieux, par leurs feuilles élégantes et robustes, à l'ornementation des jardins : deux raisons qui vont singulièrement activer sa propagation.

Sur l'invention des capsules ou perles médicamenteuses, par S. Limousin. — A l'occasion de la mort du docteur Clertan, de Dijon, qui vient de succomber à la fin du mois dernier, plusieurs organes de la presse

médicale lui attribuent le mérite d'une invention qui revient totalement à deux pharmaciens distingués, MM. Thévenot, de Dijon, et Viel, de Tours, bien connus par leur esprit investigateur et ingénieux.

A ce propos, j'ai pensé qu'il ne serait pas sans intérêt de mettre sous les yeux de nos lecteurs une lettre de notre honorable confrère de Dijon qui me semble établir d'une façon très-claire et très-impartiale la part qui revient à chacun dans une des plus ingénieuses inventions de la pharmacie française de notre époque.

Je laisse la parole à M. Thévenot :

« Monsieur Limousin, à Paris,

« Je vous sais beaucoup de gré de ne pas avoir accepté sans examen l'opinion qui donne au docteur Clertan le léger mérite de l'invention des capsules dites *perles*, et puisque vous m'y invitez aussi gracieusement, c'est avec plaisir que je vais rétablir les choses sous leur véritable jour.....

« Voici donc en quelques mots l'historique de cette petite question :

« M. Viel, de Tours, a eu le premier l'idée, je le lui accorde, de capsuler par pression les médicaments que M. Mothes fabriquait au trempé; mais peu de temps après M. Viel, et sans que je connusse ses procédés ni même ses produits, j'imaginai un instrument que je nommai *capsulier*, qui, quoique basé sur le même principe que celui de M. Viel, en différait essentiellement par la forme, la construction et surtout le rendement. Depuis, M. Viel a modifié sa manière en s'étayant de nos communs efforts, mais pas assez pour que sa fabrication puisse lutter avantageusement.

« Voici maintenant ce qui concerne mes rapports avec M. Clertan :

« C'est à Dijon, au début de mon établissement, que je fis mes premiers essais. N'ayant ni les fonds ni le temps nécessaires pour les démarches à suivre en dehors de ma pharmacie, je proposai à un parent de mon prédécesseur, M. le docteur Lavalle, une association qu'il accepta ; c'est donc conjointement avec ce dernier que je pris un brevet et que je présentai les produits obtenus à l'Académie de médecine, qui adopta le procédé en 1848. Mais bientôt la maison Mothes, toute puissante alors, et qui avait acquis, entre autres brevets celui de Viel, nous intenta un procès qui nous obligea à chercher un bailleur de fonds. Ce fut M. Clertan qui accepta ce rôle, et devint de cette façon simple commanditaire, sans aucun contrôle sur la fabrication. Mais le procès, se corsant de plus en plus, m'obligea à liciter les brevets avec mes associés, et MM. Lavalle et Clertan en devinrent adjudicataires.

« C'est alors que ces deux messieurs continuèrent le travail à leurs risques et périls, et finirent par s'associer à la maison Frère pour les capsules éthérées, que l'on nomma alors *perles*.

« Ayant été assez fortement lésé dans cette malencontreuse affaire, j'attendis que les brevets fussent tombés dans le domaine public pour reprendre la fabrication, y apporter toutes les améliorations que ma qualité d'inventeur me permettait de concevoir, et finalement j'arrivai au résultat que je possède aujourd'hui.

« Il me reste encore à faire, sans doute, mais j'espère prouver à l'expo-

sition de Vienne toute la souplesse du procédé et la perfection à laquelle on peut atteindre tant sous le rapport de la qualité que sous celui du bon marché.

« En résumé donc, si la priorité des capsules par pression peut être attribuée à M. Viel, dont l'instrument avait entre autres défauts ceux d'être vertical, de porter en lui-même la pression et d'avoir été conçu primitivement en vue d'un moulage; la fabrication, telle qu'elle existe aujourd'hui, la forme perlée des produits, le captage de l'éther et des poudres notamment sont de mon initiative. M. Clertan, simple commanditaire, n'est venu que lorsque tout existait déjà; pourtant ce qu'on peut attribuer certainement à MM. Lavalle, Clertan et Frère, c'est l'idée de l'application à la capsule du mot *perle*, qui, de l'aveu de tous, était une trouvaille au point de vue commercial.

« Voilà, cher confrère, l'exacte vérité.

« Agréez, etc. « C. Thévenot. »

Conseil d'hygiène de la Gironde. — Le conseil général de la Gironde ayant exprimé le désir de voir publier périodiquement dans la *Feuille du Dimanche* des enseignements relatifs à l'hygiène des campagnes, le préfet a consulté à ce sujet le conseil d'hygiène et de salubrité qui, « se félicitant qu'une voie nouvelle lui soit ouverte pour rendre des services aux populations, a décidé qu'un comité de rédaction serait nommé dans son sein, et que les articles ou extraits ne seraient pas l'œuvre d'un seul, mais qu'ils seraient publiés au nom du conseil tout entier, ainsi que certaines de ses délibérations sur des questions importantes d'hygiène générale. »

Voilà, certes, de l'enseignement populaire et du meilleur; voilà le moyen de combattre les plus pernicieux préjugés, et aussi le système le plus efficace pour faire apprécier, comme ils méritent de l'être, et récompenser par l'estime et la reconnaissance des populations, les hommes qui consacrent gratuitement leur temps et leur travail au bien-être et aux plus précieux intérêts de leurs concitoyens.

A l'occasion de la vente effectuée dans le courant de l'année dernière, par un droguiste de Paris, d'un sel arsenical au lieu et place du sulfate de potasse et à l'occasion de l'inspection annuelle des pharmacies, le conseil d'hygiène de la Gironde, dans une série de lettres éloquentes adressées au préfet, demande avec instance que le niveau scientifique de la pharmacie soit relevé. « En constatant l'émotion provoquée par l'erreur commise dans une maison de droguerie, erreur qui pouvait devenir un danger pour le pays, on a dû comprendre la grave responsabilité qui incombe au corps pharmaceutique. Incontestablement, cette émotion ne se fût pas produite si l'on avait cru pouvoir compter sur les connaissances que doivent posséder tous les membres de cette corporation. »

C'est au conseil d'hygiène de la Gironde que l'on pourrait renvoyer certains médecins militaires, qui poursuivent dans les journaux la pharma-

cie de leurs sarcasmes, et déclarent superflues les garanties de sécurité qu'elle donne à leurs malades.

Ce conseil, toujours animé d'un esprit de progrès, après avoir déploré l'envahissement de la pharmacie civile par les épiciers, par les droguistes, par les confiseurs et même par les armuriers (ces derniers vendant des médicaments sous la forme de pharmacies portatives), réclame la révision de la loi de germinal. Tous les hommes de bon sens et les amis du bien public s'associeront à ses conclusions sur cet important sujet : « Nous croyons que les hommes qui ont vieilli dans la profession, qui en connaissent les exigences, qui en apprécient les bienfaits, sont les plus aptes à émettre des idées d'une application pratique et équitable. Réunir en une commission des pharmaciens praticiens de tous les grands centres de la France, jouissant d'une notoriété incontestable, pour discuter en connaissance de cause les besoins de la profession, étudier les dangers qui l'environnent et les prévenir, rétablir l'équilibre entre les exigences et les compensations ; en un mot, pour rendre à la pharmacie son véritable caractère et laisser à la société, dans tout son prestige, une profession aux représentants de laquelle on a si souvent recours : voilà, il nous semble, le but que l'on devrait poursuivre, sous peine de voir sombrer tout à fait cette science pratique, dont la diffusion s'étend à toutes les classes par l'intermédiaire de ce praticien modeste que l'on nomme *le pharmacien*. »

Je m'associe de tout cœur à ces vœux formulés par les hommes éminents qui siégent au conseil d'hygiène de la Gironde, et je ne crains pas d'assurer que ceux qui s'efforcent de rabaisser la pharmacie, de la reléguer dédaigneusement dans les accessoires de la médecine, commettent une erreur grave et une mauvaise action qui ne peut manquer de tourner à leur confusion.

Dans son rapport, M. Martin-Barbet s'élève contre la tolérance accordée à ces pharmacies dirigées par des prête-noms. M. le rapporteur fait ressortir la nécessité de faire disparaître un tel état de choses. Il signale, de plus, l'opportunité de rappeler au respect de la loi les droguistes, les épiciers, les dépôts d'eaux minérales, liquoristes, les armuriers (vente de pharmacies de poche), qui débitent des substances pharmaceutiques, en dépit de l'intérêt des populations.

M. le rapporteur ajoute plus bas :

« En toute justice, l'on ne peut imposer obligations sur obligations sans mettre à côté la sauvegarde, c'est-à-dire l'interdiction absolue de la vente des médicaments par tout autre qu'un pharmacien ; article de la loi si sagement et si justement établi.

« Est-ce pour répondre à cette manifestation d'opinion, appuyée sur des faits d'une aussi haute gravité, que M. le ministre, dans la circulaire que vous nous avez transmise, s'inquiète si vivement de la visite des épiceries ? Nous sommes, dans tous les cas, heureux de voir que l'on s'occupe de leur situation, que nous avons si souvent signalée à l'attention de l'autorité ; c'est pour ce motif que nous avons cru devoir, en cette circonstance, faire ressortir d'une manière toute spéciale la nécessité d'une étude à ce sujet,

étude qui implique en première ligne la révision de la loi sur l'exercice de la pharmacie et de la définition nette et précise du médicament et du poids médicinal. Il est certain que, pour peu que nous continuions à progresser, le mot *médicament* sera rayé de la langue française, si l'on tient compte surtout des efforts faits par beaucoup d'intéressés pour les considérer comme des bonbons rafraîchissants, sédatifs, etc., etc. » (*Un. méd.*)

Définition du médicament. — On a longtemps désiré une définition du médicament : en voici trois qui ne faciliteront guère aux magistrats l'interprétation de la loi de germinal :

Selon M. Cl. Bernard, *les médicaments sont des corps étrangers à l'organisme, que l'on y fait pénétrer dans le but d'obtenir des effets déterminés*; il professe aussi que *les médicaments sont des poisons.*

D'après M. G. Sée, *le médicament est toute substance qui agit sur l'organisme en troublant la nutrition des éléments anatomiques ou les fonctions des organes.*

M. Rabuteau n'adopte ni l'une ni l'autre de ces définitions; pour lui, *le médicament est toute substance modifiant les fonctions en agissant sur les éléments anatomiques ou les humeurs, ou en éliminant les corps nuisibles ou étrangers à l'organisme.*

Rectifications et réclamations. — D'après le numéro du 25 février 1873 du *Répertoire de l'harmacie*, il a été présenté à la Société de thérapeutique un petit appareil destiné à introduire dans l'œil une pommade ophthalmique appelée *pommade de Cremer.*

Sans vouloir diminuer en rien le mérite de l'idée qu'a eue M. Jacquet de May, nous désirerions, le docteur Paillasson et moi, soulever la question de priorité dans cette *application des tubes à couleurs aux usages pharmaceutiques et médicaux.*

Pour nous, voici à quelles époques nous avons produit officiellement notre idée : Le 6 janvier 1869 (à la suite de recherches, travaux, expériences, faits en commun dans le cours de 1868), M. Paillasson, interne des hôpitaux de Lyon, présenta, à l'appui de sa candidature au titre de membre de la Société des sciences médicales de Lyon, un mémoire dans lequel nous signalions l'emploi que l'on pourrait faire des tubes à peinture, pour administrer des médicaments semi-fluides ou solides dans les différentes cavités naturelles ou accidentelles de l'homme ou des animaux, mais spécialement dans le canal de l'urèthre.

Le 6 mars 1869, M. Paillasson fit de cette idée, mûrie et développée, le sujet de sa thèse de doctorat.

Immédiatement après, M. le docteur Mallez voulut bien faire des expériences publiques dans sa clinique de Paris, et en mai fut inséré, dans le *Montpellier médical* (mai 1869, t. XXII, n° 5), un extrait de la thèse de M. Paillasson, extrait accompagné de la planche qui figurait dans la susdite thèse. (Simon, pharmacien à Lyon.)

(1) *Pharmaceutische Centralhalle*, t. XIII, p. 393.

— La falsification à laquelle le citrate de magnésie est soumis, signalée dans votre estimable journal du 10 courant, a déja fait l'objet d'une petite note que j'ai publiée dans la *Gazette médicale de Bordeaux* du 20 novembre 1872. Je me hâte d'ajouter que cela n'ôte rien à l'intérêt de l'article de mon honorable confrère de Liége, M. Bultot. Aussi est-ce tout simplement à titre de renseignement que je vous adresse ces quelques lignes.

(Bernard, pharmacien à Bordeaux.)

Elèves du service de santé militaire. — Chaque année, au mois de septembre, un concours aura lieu pour l'admission aux emplois d'élèves du service de santé militaire (médecins et pharmaciens).

Seront admis à concourir pour les *emplois d'élèves en pharmacie :*

1° Les étudiants pourvus du diplôme de bachelier ès sciences complet;

2° Les étudiants ayant quatre ou huit inscriptions pour le titre de pharmacien de 1re classe et ayant subi avec succès les examens semestriels.

Les candidats ne devront pas avoir moins de dix-sept ans et plus de vingt et un ans.

Les candidats reconnus admissibles recevront une commission d'élèves du service de santé militaire et seront classés en deux catégories.

Les élèves compris dans la première catégorie, c'est-à-dire ayant moins de huit inscriptions, seront répartis, suivant leur convenance, entre douze villes principales, qui possèdent soit une école supérieure de pharmacie, soit une école préparatoire (Paris, Montpellier, Lille, Rennes, Toulouse, Bordeaux, Marseille, Alger, Lyon, Grenoble, Besançon, Nancy).

Attachés à l'hôpital militaire, ils concourront à l'exécution du service pharmaceutique; en même temps ils suivront les cours et les travaux pratiques de l'école, et y subiront les divers examens.

Ces élèves ne recevront aucune solde.

Les élèves de la deuxième catégorie, c'est-à-dire ayant huit inscriptions pour le titre de pharmacien de 1re classe, seront réunis à Paris et placés au Val-de-Grâce. Inscrits à l'Ecole supérieure de pharmacie, ils en suivront les cours et y passeront leurs examens.

Les élèves de cette catégorie porteront l'uniforme et recevront la solde de sous-aide. Dès qu'ils auront obtenu le titre de pharmacien de 1re classe, ils seront nommés stagiaires au Val-de-Grâce avec une solde spéciale (environ 200 francs par mois).

Les frais d'inscriptions, d'exercices pratiques, d'examens et de diplôme seront payés par l'administration de la guerre.

Nominations. — *École de pharmacie de Nancy.* — M. Schlagdenhauffen, docteur ès sciences physiques et docteur en médecine, professeur adjoint de toxicologie et de physique, est nommé professeur titulaire de cette chaire.

Ecole de médecine de Lyon. — M. Glénard est nommé officier de l'instruction publique.

Le directeur-gérant : ADRIAN.



PHARMACIE — CHIMIE

Sur la présence d'une proportion considérable de nitre dans l'*Amaranthus blitum*,

Par M. A. Boutin (1).

Parmi les plantes que l'on rencontre dans les champs, et dont quelques-unes ont déjà reçu des applications en médecine et dans l'industrie, il en existe qui, encore foulées aux pieds ou arrachées comme mauvaises herbes, seraient peut-être dignes d'occuper une place auprès de leurs congénères déjà utilisées. De ce nombre est l'*amaranthus blitum*, de la famille des amarantées, fort commun dans les terrains cultivés du Poitou, où il est connu sous le nom de *pied-rouge*.

Il y a quelques années déjà, en voyant les ménagères l'employer pour fourbir ou décaper les ustensiles de cuivre, je pensai que cette plante devait contenir un acide libre ou un sel acide ; je fus surpris de constater qu'elle était complétement neutre et ne contenait que de l'azotate de potasse, ce qui m'expliqua néanmoins le décapage du cuivre.

Pour déterminer la proportion de ce sel, je pris 100 grammes de toutes les parties de la plante préalablement desséchée à la température de 100 degrés, et je les incinérai. Les cendres obtenues, qui pesaient 16 grammes, furent traitées par l'eau distillée à chaud, et le tout fut jeté sur un filtre dont le poids était connu. Après avoir bien lavé la partie insoluble restée sur le filtre, j'évaporai à sec la liqueur filtrée ; le résidu que j'obtins était du carbonate de potasse et pesait 8 grammes. Ce poids de carbonate de potasse donne l'équivalent de 11,68 d'azotate de potasse ; c'est donc cette quantité que renferme, pour 100, la plante à l'état sec, proportion relativement considérable.

La partie insoluble restée sur le filtre devait me donner, après dessiccation, un poids égal à celui du carbonate de potasse obtenu, soit 8 grammes, pour reconstituer le poids total des 16 grammes de cendre provenant de l'incinération de 100 grammes de la plante. Je retrouvai, après vérification, le poids intégral.

Après un traitement convenable, j'ai pu constater, dans la partie

(1) *Comptes rendus de l'Académie des sciences.*

terreuse ou insoluble, la présence d'une faible quantité de phosphate ; le reste se composait de chaux, d'oxyde de fer, d'alumine et de silice.

L'*amaranthus blitum* contient beaucoup de pectine, dont il faut, afin d'obtenir la cristallisation de l'azotate de potasse, débarrasser préalablement la liqueur provenant de la décoction de la plante. Pour cela, il faut filtrer la liqueur obtenue et l'évaporer à moitié ou aux deux tiers de son volume ; par le refroidissement, elle se prend en une gelée, que l'on traite par l'alcool pour en précipiter la pectine ou parapectine. Le liquide alcoolique étant filtré, on en retire l'alcool par la distillation, on concentre convenablement dans une capsule ce qui reste de la liqueur ; le refroidissement donne l'azotate de potasse cristallisé. 500 grammes de la plante sèche m'ont donné 45 grammes de parapectine desséchée à 100 degrés.

La plante sèche, traitée par l'alcool à chaud, donne une solution de la matière verte des feuilles, d'une couleur verte magnifique, qui paraît n'éprouver aucune action de la part de la lumière solaire. Depuis plus de deux ans, je conserve cette liqueur dans un flacon exposé au soleil et sa belle nuance verte n'a pas changé. Peut-être, en raison de cette solidité, pourrait-elle recevoir quelque application.

On voit, d'après ce que je viens d'exposer, que l'*amaranthus blitum* peut fournir un engrais des plus puissants, par la quantité relativement grande d'azotate de potasse que cette plante renferme et qui en fait, en quelque sorte, une nitrière végétale. La quantité de 10 à 12 pour 100 d'azotate contenu dans la plante donne, pour chaque kilogramme, 15 à 16 grammes d'azote et de 50 à 55 grammes de potasse ; donc 1 kilogramme et demi équivalent à 250 grammes de guano, dose employée habituellement pour fumer un cep de vigne. Cette plante aurait sur le guano un avantage appréciable, surtout pour l'amendement de la vigne, à cause de la grande quantité de potasse qu'elle peut fournir, la potasse étant un élément d'une importance capitale pour la formation du bitartrate de potasse.

Cette plante croît à l'état sauvage à peu près dans tous les terrains, et, d'après mon estimation, elle pourrait, étant cultivée dans une bonne terre, produire de 8 000 à 10 000 kilogrammes à l'hectare, ce qui représenterait, pour un même terrain, une quantité d'azote de 128 à 160 kilogrammes, et 400 à 500 kilogrammes de potasse ; elle acquiert toute sa croissance dans l'espace de deux à

trois mois, et produit, en grande abondance, une graine qui est petite, noire, très-brillante et de forme lenticulaire.

Si, par un cas imprévu, qui semble peut-être inadmissible aujourd'hui, mais qui pourrait néanmoins se présenter, il devenait impossible de recevoir de l'Inde, d'où nous le tirons maintenant, l'azotate de soude qui, transformé en azotate de potasse, sert à la fabrication de la poudre à canon, on obtiendrait par la culture de l'*amaranthus blitum*, en trois mois, 1 000 à 1 200 kilogrammes d'azotate de potasse par hectare, et cette plante serait peut-être appelée à rendre un service analogue à celui que la betterave rendit pour le sucre lors du blocus continental. La quantité de nitre qu'elle renferme est telle, qu'il suffit de placer sur des charbons ardents quelques fragments de la plante, à l'état sec, pour la voir fuser comme le salpêtre.

L'*amaranthus blitum* trouve-t-il l'acide azotique tout formé dans le sol sur lequel il croît, ou bien peut-il le former de toutes pièces en absorbant les éléments de l'air et les combinant sous l'influence des bases, potasse et chaux, puisées dans le sol? On rencontre dans la science deux opinions différentes : la première admet que l'azote libre de l'atmosphère n'est pas assimilé directement par les plantes; la seconde, au contraire, admet que l'azote atmosphérique non combiné est une des sources les plus considérables où les végétaux puisent l'azote indispensable à leur développement.

Au printemps dernier, le terrain que je destinais à mes expériences fut rendu meuble, c'est-à-dire bêché à 25 centimètres de profondeur. Chaque fois qu'une végétation quelconque y apparaissait, surtout l'*amaranthus blitum*, avant que la plante eût atteint quatre feuilles, elle était arrachée. Ce soin fut continué durant tout l'été, et le terrain fut constamment tenu en bon état d'ameublissement, afin d'être capable de retenir tout ce que la pluie tombée jusqu'au mois de septembre pouvait contenir, notamment l'acide azotique et l'ammoniaque, qui se forment sous l'influence de l'électricité.

J'avais préparé un appareil de lévigation par déplacement, portant son filtre, et dans lequel je pouvais opérer sur un quart de mètre cube de terre (2 500 décimètres cubes). Je chargeai l'appareil d'une portion de terre préparée, ainsi que je l'ai dit plus haut, en levant une couche de 20 centimètres d'épaisseur sur toute la surface du terrain; je versai sur cette terre 100 litres d'eau, quantité qui venait baigner la surface de 2 centimètres, et je la laissai séjourner vingt-quatre heures. Au bas de mon appareil se trouvait un

robinet d'écoulement, et à mesure que je recueillais 10 litres d'eau filtrée et écoulée, je versais sur la terre une même quantité d'eau nouvelle. J'avais organisé la filtration de façon que l'écoulement fût très-lent et que l'évaporation des 10 litres recueillis pût se faire simultanément ; de la sorte, je fis passer, sur le quart du mètre cube de terre, 120 litres d'eau qui furent évaporés avec soin.

La partie solide ou saline provenant de l'évaporation à sec des 120 litres de lessivage pesait 210 grammes. Ces 210 grammes furent soumis par parties à des essais multiples, par les méthodes les plus sensibles, pour y rechercher la présence d'azotates de potasse, de chaux ou d'ammoniaque : il fut impossible d'y déceler une quantité appréciable d'azotate. J'avais pourtant choisi, pour mon expérience, un terrain où la plante apparaît habituellement en abondance, et l'*amaranthus blitum*, recueilli sur une plate-bande ménagée à côté, m'a fourni la proportion attendue d'azotate de potasse, c'est-à-dire de 10 à 12 pour 100 du poids de la plante à l'état sec.

Le résultat de ces expériences est donc conforme à l'opinion d'après laquelle les plantes qui ont besoin de beaucoup d'azote le puisent pour la plus grande partie dans l'air atmosphérique, et cela à l'état libre et non combiné.

Une considération qui paraît être en faveur de cette opinion peut être invoquée ici. En agronomie on estime à 27 kilogrammes par hectare et par an la quantité d'azote combiné, d'origine atmosphérique, que les végétaux peuvent s'assimiler. Or un hectare de terrain pouvant produire 10 000 kilogrammes d'*amaranthus blitum*, ce poids de la plante à l'état sec représente 160 kilogrammes d'azote. Comme la plante a terminé toute sa croissance dans l'espace de trois mois au plus, elle n'aurait dû pouvoir fixer que le quart des 27 kilogrammes d'azote ayant cette origine. On peut admettre néanmoins que cette végétation, qui se produit de mai en juillet, époque la plus favorable à la formation de l'azote combiné, puisse fixer non-seulement le quart, mais la moitié des 27 kilogrammes, c'est-à-dire 13^k,5, qu'il faudrait déduire des 160 kilogrammes que la plante renferme à l'état d'azotate. Il resterait encore à rechercher l'origine d'environ 146 kilogrammes d'azote.

On suppose que l'azote des plantes est fourni par le sol, probablement à l'état combiné, et par les fumiers ou engrais introduits dans le terrain ; mais comme le terrain sur lequel a poussé l'*amaranthus blitum* n'a reçu aucun engrais ; comme une partie de ce même terrain, où je n'ai laissé croître ni cette plante ni aucune autre, ne m'a donné à l'analyse aucune quantité appréciable d'azo-

tate, je dois conclure que les 146 kilogrammes d'azote renfermés dans la plante ont pour origine l'azote libre de l'atmosphère, et que cette plante est douée de la faculté de le combiner avec l'oxygène, sous l'influence des bases alcalines qu'elle puise dans le sol.

Sur la matière sucrée contenue dans les champignons,

Par M. A. MUNTZ (1).

Dans ses recherches sur les champignons (2), Braçonnot a décrit un sucre qu'il croyait appartenir à une espèce nouvelle. Des recherches ultérieures ont montré que ce sucre était de la mannite, et les descriptions de Braconnot, à un seul caractère près, la fermentation, concordent avec les propriétés distinctives de la mannite.

Pour rechercher si la mannite était la seule matière sucrée qu'ils contiennent, j'ai examiné, l'automne dernier, un grand nombre de champignons d'espèces différentes, recueillis dans les forêts du Liebfrauenberg. Il s'en trouvait beaucoup dont je n'ai pas pu extraire de la mannite et qui donnaient un sirop facilement cristallisable. Les cristaux obtenus, purifiés par des cristallisations répétées dans l'eau et dans l'alcool, ont présenté toutes les propriétés du tréhalose que M. Berthelot (3) a retiré d'une manne comestible importée de l'Orient et qui est remarquable par sa stabilité et par son pouvoir rotatoire plus grand que celui de tous les sucres connus. Le pouvoir rotatoire, le point de fusion, la forme cristalline, la manière de se comporter vis-à-vis de la liqueur cupropotassique, des acides, de la levûre de bière, tous les autres caractères démontrent l'identité de ce sucre avec celui de M. Berthelot.

M. Mitscherlich (4) a retiré du seigle ergoté et décrit sous le nom de *mycose* un sucre qui a été depuis trouvé par M. Ludwig (5) dans le *fungus sambuci* et qui ne se distingue du tréhalose que par un pouvoir rotatoire plus faible et la propriété de fermenter facilement.

Des analyses récentes de champignons, entre autres celle de M. Sachs (6), quine font aucune mention du tréhalose, m'ont déterminé à publier cette note sur mon travail, encore très-incomplet.

(1) *Comptes rendus de l'Académie des sciences.*
(2) *Annales de chimie et de physique* (2e série), t. LXXIX et LXXXVII.
(3) *Ibid.* (2e série), t. LV, p. 272.
(4) *Ibid.* (3e série), t. LIII, p. 232.
(5) Wurtz, *Dictionnaire de chimie*, art. MYCOSE.
(6) *Comptes rendus de l'Académie des sciences*, séance du 24 février, p. 505.

Parmi les espèces que j'ai examinées, quelques-unes (*agar. camp.*, etc.) paraissent ne contenir que de la mannite ; du moins je n'ai pas pu y constater avec certitude l'existence du tréhalose ; d'autres, et c'est le plus grand nombre, contiennent en même temps, et dans des proportions très-variables, la mannite et le tréhalose ; d'autres, et parmi les espèces les plus communes (*agar. musc.*, etc.), contiennent du tréhalose seulement et souvent en quantité très-notable (jusqu'à 10 pour 100 de la matière sèche, dans certaines espèces) ; d'autres enfin (*bol. cyan.*) contiennent en même temps de la mannite, du tréhalose et un sucre capable de réduire la liqueur cupropotassique et que je n'ai pu isoler assez complétement pour en déterminer la nature.

Ce qui est digne de remarque, c'est que les analogies botaniques paraissent être sans aucune influence sur le choix pour l'un ou l'autre de ces sucres, et que souvent des espèces extrêmement voisines, vivant sur le même sol et dans des conditions identiques, contiennent l'une de la mannite seulement, l'autre du tréhalose sans mannite. Cette différence fait supposer que les fonctions de ces espèces ne sont pas les mêmes et qu'il existe dans les unes une faculté d'hydrogénation qui manque aux autres. Serait-il vrai que, comme l'ont prétendu Humboldt et, après lui, Grischow, Marcet (1), et comme on l'a mis en doute depuis, certains champignons exhalent de l'hydrogène qui pourrait changer en mannite les hydrates de carbone à mesure que ceux-ci se forment ?

Dans la suite de ce travail, j'étudierai les différences qui existent entre les fonctions des champignons producteurs d'hydrates de carbone et des champignons producteurs d'hydrates de carbone avec excès d'hydrogène ; j'espère arriver à démontrer définitivement l'identité, déjà soupçonnée par M. Berthelot, du tréhalose et de la mycose.

Sur l'eau ozonisée,

Par M, Kausser, pharmacien, membre la Société médico-chirurgicale de Liége.

Depuis quelque temps, on rencontre dans les journaux allemands des annonces concernant la fabrication et la vente d'eau ozonisée. Des discussions réitérées sur la qualité de ces produits prouvent qu'on leur attribue une certaine importance.

J'ai sous les yeux le prospectus d'une maison de Berlin, qui s'oc-

(1) Sachs, *Physiologie végétale*, p. 296.

cupe spécialement de la fabrication de cet article. On en loue les effets thérapeutiques, ainsi que ceux des inhalations d'oxygène ozonisé, dans la diphthérite, le choléra, la variole, la scarlatine, le typhus ; certaines maladies de la peau, telles que dartres et suites d'affections syphilitiques.

Aux hommes compétents de se prononcer sur cette question.

Plusieurs chimistes qui ont soumis l'eau prétendûment ozonisée de ces fabricants à une analyse, ont contesté la présence d'ozone, ainsi MM. Hager, Boettger et Kremer.

Boettger n'y trouve que des traces d'acide nitreux, Kremer de bioxyde d'hydrogène.

Plus tard, un autre chimiste, M. Carius, obtint un résultat opposé et positif.

Pour constater les qualités d'une eau ozonisée saturée, il s'en procura d'après la méthode de Soret, électrolise d'acide sulfurique dilué à l'aide d'électrodes de fils de platine-iridium et absorption de l'oxygène ozonisé obtenu par l'eau pure.

Ce produit présente les caractères suivants :

1° Une odeur forte et caractéristique d'ozone pur ;

2° Une solution d'iodure de potasse donne une coloration brunâtre d'iode mis en liberté, qui se transforme en bleu foncé par l'addition d'une dissolution d'amidon.

Quand, par contre, on ajoute l'eau ozonisée en excès au mélange, l'iodure de potasse et d'amidon, la couleur bleue disparaît complétement, l'ozone ayant transformé l'iode en acide iodique ;

3° Une solution de protoxyde de thallium produit, après quelque temps, un dépôt brun de bioxyde de thallium ;

4° Il décolore énergiquement l'indigo et le tournesol, change la couleur de teinture de gaïac en bleu ;

5° Exposé à l'air atmosphérique, surtout en chauffant légèrement, le produit perdit en peu de temps son odeur et ses caractères indiqués ci-dessus.

La présence de bioxyde d'hydrogène, ainsi que d'acide nitreux, n'étant déjà pas probable, la recherche de ces corps en constata l'absence. 1 000 centimètres cubes du produit contenaient outre l'oxygène 0g,0109 d'ozone = 5cc,11 à 0 degré.

L'eau ozonisée du commerce, comparée à celle-ci, donne les mêmes résultats, aussi bien par rapport aux caractères distinctifs qu'à la pureté, c'est-à-dire l'absence d'acide nitreux et de bioxyde d'hydrogène, et enfin à la richesse d'ozone.

L'eau ozonisée est prise comme boisson ou l'on s'en sert pour inhalations au moyen d'un appareil particulier.

Pour les inhalations, on peut produire aussi directement l'ozone par le bioxyde de baryum pur et l'acide sulfurique concentré.

Influence de l'ammoniaque dans les ateliers où l'on emploie le mercure,

Par M. J. Meyer (1).

Dans les ateliers d'étamage de la glacerie de Chauny, appartenant à la Compagnie de Saint-Gobain, je suis arrivé à éviter l'influence funeste du mercure sur la santé des ouvriers, par l'emploi de l'ammoniaque. Il suffit de répandre tous les soirs, après la fin du travail, un demi-litre d'ammoniaque liquide du commerce sur le sol de l'atelier.

Je fus conduit à cette pratique en l'année 1868 par des motifs étrangers à l'hygiène, et ce fut par un hasard heureux que j'ai pu constater l'action salutaire et préservatrice de l'ammoniaque. L'odeur pénétrante du gaz rend l'atmosphère de l'atelier d'étamage moins fade, moins suffocante et moins pénible pour les ouvriers.

En outre, et j'insiste tout spécialement sur ce point, depuis 1868, c'est-à-dire depuis cinq ans, je n'ai pas vu un seul ouvrier nouveau atteint d'accidents mercuriels, tandis qu'avant cette époque l'influence du poison se faisait souvent sentir chez des ouvriers qui ne travaillaient à l'étamage des glaces que depuis six mois.

Quant aux ouvriers anciens qui avaient été pris antérieurement de tremblement mercuriel, les accès, malgré la continuation du travail, sont devenus peu fréquents et sans gravité.

Il convient de répandre l'ammoniaque dans l'atelier le soir plutôt que le matin; l'action préservatrice est alors plus efficace; le gaz ammoniac libre se répand d'une manière uniforme dans toute l'étendue des ateliers, pendant l'interruption du travail.

Je me borne à publier ces résultats; il m'est impossible de les expliquer; aussi je ne hasarde aucune théorie, et je m'en tiens aux faits.

Le moyen hygiénique que je propose est si simple, que j'espère voir son emploi se généraliser dans tous les ateliers où l'on manie le mercure à l'état de métal. Dans les laboratoires de chimie, quand on travaille beaucoup sur le mercure, il y aurait de même un grand avantage à répandre chaque jour un peu d'ammoniaque sur le sol.

(1) *Comptes rendus de l'Académie des sciences.*

HISTOIRE NATURELLE MÉDICALE

Note sur un faux quinquina rouge,

Par M. E. Lemoine, pharmacien principal de la marine.

Au mois de juin 1872, le médecin major du *Pélican* se plaignit à moi d'une écorce qui lui avait été délivrée par le magasin de la pharmacie de Lorient, comme écorce de quinquina rouge, et dont il n'avait pu faire usage à cause de sa saveur désagréable, aucun malade de l'équipage n'ayant pu boire le vin de quinquina préparé avec cette écorce, qui, m'assurait-il, n'avait du quinquina que le nom. Il n'en restait malheureusement plus à bord, et je ne pus vérifier quelle était cette écorce. Je visitai toutefois attentivement la caisse du magasin où était renfermé le quinquina rouge, et je n'y trouvai qu'une écorce ordinaire et de bonne qualité.

J'avais complétement oublié ce fait, quand il y a huit jours le pharmacien de l'hôpital de Port-Louis m'adressa environ 1 kilogramme d'une écorce qu'il avait séparée de son quinquina rouge, et sur laquelle il appelait mon attention. Cette écorce lui avait été délivrée au commencement de l'année dernière. Un nouvel et soigneux examen de la caisse que j'avais déjà visitée ne m'y fit rien trouver de particulier. Il n'y avait là que de bon quinquina rouge du commerce. Mais outre cette grande caisse il y en avait une autre, plus petite, qui servait à recevoir le quinquina provenant des remises des bâtiments à leur désarmement; je ne l'avais pas vue la première fois, et à peine l'eus-je ouverte, que je ne tardai pas à trouver quelques morceaux d'une écorce plus lourde que le quinquina, d'une couleur plus foncée, mais pouvant cependant être confondue avec lui, quand on n'a pas l'idée d'un pareil mélange.

L'écorce qui avait été délivrée au *Pélican*, celle que m'avait envoyée le pharmacien de l'hôpital de Port-Louis provenaient donc d'une remise de quelque navire, qui avait dû l'acheter en pays étranger, et de même que la substitution d'une écorce à l'autre avait échappé au médecin du bâtiment, de même elle avait aussi passé inaperçue pour moi, lors de l'examen de la remise (la salle de remise est malheureusement fort obscure, et il serait urgent d'y faire pénétrer la lumière, ce qui serait d'ailleurs très-facile).

Pensant que le fait qui a été reconnu à Lorient peut se représenter ailleurs, et dans le but d'empêcher l'emploi d'une substance

dont les propriétés ne sont pas connues et qui pourrait produire des accidents, je crois utile de publier la description de cette écorce.

Elle est dense et compacte, d'une couleur brune, un peu moins foncée à la partie interne. Quelques morceaux présentent extérieurement des taches blanchâtres aux points où devaient s'insérer de petites branches. Les uns sont larges de 3 à 4 centimètres. La plupart sont plus étroits. Ils ont 12 à 15 centimètres de long et 7 à 8 millimètres d'épaisseur. Leurs bords sont recourbés de manière à former une sorte de canal. Quelques-uns semblent avoir éprouvé une sorte de torsion.

Cette écorce se brise facilement, sa cassure est nette, et au moment où elle s'effectue, il se produit un léger nuage de poussière. Examinée à la loupe, la cassure présente un tissu compacte, surtout à la partie interne, qui est d'un brun brillant beaucoup plus foncé et qui paraît chargé de matière résineuse. Si l'on gratte cette partie avec un canif, elle perd son brillant et prend une couleur jaune. La facilité avec laquelle elle se laisse entamer et le changement de couleur qui en résulte expliquent la différence de couleur que nous avons d'abord observée entre les deux parties externe et interne. En effet, si la partie interne de l'écorce nous a paru un peu moins foncée, cela est dû à ce qu'une partie de la matière résineuse a été détachée par le frottement des fragments les uns contre les autres, et à ce que la poussière qui en est résultée, et qui a une teinte moins foncée, ne permet pas de voir la couleur brune et brillante qu'elle recouvre.

Au premier aspect, cette écorce paraît sans odeur, mais si on la sent à l'endroit où elle vient d'être brisée, elle a une odeur aromatique, que l'on sent d'une manière bien plus manifeste quand on la pulvérise dans un mortier, opération qui se fait avec la plus grande facilité et sans laisser de résidu. On obtient alors une poudre d'un brun-chocolat, ayant une forte odeur aromatique, qui a quelque chose de celle du poivre de cubèbe, du girofle et de la muscade. La saveur de cette poudre est forte, âcre et poivrée. Projetée sur un charbon ardent, elle brûle en répandant une fumée qui pique les yeux, excite les larmes et provoque la toux.

Un morceau d'écorce, jeté dans un verre d'eau, reste d'abord à la surface de celle-ci, puis, après quatre heures de contact, gagne le fond du verre. Un morceau de quinquina rouge, examiné comparativement, ne s'est précipité qu'au bout de huit heures au fond du verre.

L'eau dans laquelle l'écorce a macéré prend une teinte safranée.

Elle a l'odeur et la saveur de la poudre. Elle rougit fortement la teinture de tournesol. La solution de gélatine n'y produit qu'un très-léger trouble; l'acide tannique la trouble un peu plus, la solution d'émétique n'y produit rien; l'oxalate d'ammoniaque la trouble légèrement d'abord, et au bout de vingt-quatre heures il y a un abondant précipité; le sulfate de fer donne une couleur vert noirâtre et un précipité.

Quelle est la plante qui a fourni l'écorce dont nous venons de parler? C'est une question qu'il serait certainement intéressant de résoudre. Nous pensons que c'est l'écorce d'une cascarille, sans pouvoir désigner son espèce, celles que nous trouvons décrites dans les ouvrages que nous avons entre les mains différant plus ou moins de l'écorce que nous avons examinée.

Nous n'avons d'ailleurs d'autre but, en donnant de la publicité à cette note, que de mettre en garde les médecins et pharmaciens de la marine contre une fraude que nous croyons ne pas avoir été signalée, et dont les suites pourraient être dangereuses.

REVUE DE THÉRAPEUTIQUE

La morphine en injections sous-cutanées,

Par M. Constantin Paul.

L'opium est la première substance qui ait été injectée dans le tissu cellulaire sous-cutané. Wood, d'Edimbourg, l'inventeur de la méthode, avait employé la *liqueur de Battley*. D'autres praticiens ont injecté l'opium en nature. Lobel, médecin de l'hôpital Rodolphe, à Vienne, a essayé de faire des injections avec l'*opium brut*. Il mettait dans 4 grammes d'eau 20 centigrammes d'opium brut, et comme le médicament se dissolvait mal et tombait au fond de la solution, il y ajoutait un peu de gomme pour augmenter la densité du liquide. Par ce moyen il mettait l'opium en suspension et pouvait le répartir d'une manière plus uniforme. C'était évidemment une mauvaise préparation, aussi ne tarda-t-il pas à en voir les inconvénients. A mesure que les injections se répétaient, l'irritation du tissu et le gonflement de la région se prononçaient de plus en plus, et il dut bientôt y renoncer. Ses observations se bornent à trois. Deux malades étaient atteints de pleurésie et le troisième de coxalgie; l'injection contenait à chaque fois 25 milli-

grammes d'opium, il y eut bien une action calmante, mais les inconvénients signalés lui firent abandonner ce genre de préparation. (*Bericht der K. K. Krancken.* Anstalt, Rudolph-Stiftung, 1865, 1866, 1867.)

Lobel, reconnaissant les inconvénients d'une solution renfermant des parties non dissoutes, a essayé l'*extrait d'opium ;* il a mis dans chaque injection de 25 milligrammes à 4 centigrammes d'extrait. Cette fois les phénomènes d'irritation locale ne se sont pas moutrés et l'action stupéfiante s'est produite, mais des expériences comparatives lui ont prouvé qu'il fallait employer deux fois plus d'extrait d'opium que d'acétate de morphine pour obtenir des effets équivalents. Naturellement, il a abandonné l'extrait pour les sels de morphine.

Administré par cette voie, l'extrait d'opium n'a cependant pas donné tout ce qu'on en attendait. Lobel espérait que l'extrait aurait sur les sels d'alcaloïdes l'avantage de conserver son action modératrice des sécrétions intestinales, et dans ce but il injecta de l'extrait d'abord à un malade atteint d'entérite tuberculeuse, puis à d'autres malades atteints d'ulcérations intestinales. L'effet ne se produisit pas et l'extrait d'opium fut abandonné comme l'opium brut. (*Loc. cit.*)

Le *laudanum de Sydenham* n'a pas été injecté, cependant M. Delioux de Savignac a fait des injections avec une liqueur analogue. M. Delioux reproche avec raison à la préparation de Sydenham de ne pas se conserver intacte et il a préparé un laudanum qui diffère de celui de Sydenham par les caractères suivants :

Au lieu d'opium brut, M. Delioux emploie de l'extrait d'opium titré à 20 pour 100 de morphine, il double la quantité de safran, il remplace l'écorce de cannelle par l'hydrolat de cannelle, il met à la place du girofle l'alcoolat de menthe et de mélisse ; enfin il remplace le vin de Malaga par un mélange d'eau, d'alcool et de sucre. Cette modification du laudanum de Sydenham donne en effet une liqueur transparente et stable qui ne se précipite pas à la longue, comme le laudanum de Sydenham, et se rapproche un peu de la teinture d'opium.

Ce liquide étant bien limpide peut être employé en injections sous-cutanées, et M. Delioux de Savignac dit avoir réussi à calmer des névralgies superficielles en l'employant à la dose de 3 à 5 gouttes seulement (1). Malgré toute la confiance que m'inspirent les travaux de M. Delioux de Savignac, je crains que dans ce cas ce

(1) Société de thérapeutique, 17 janvier 1872.

ne soit guère la morphine qui ait agi, car 5 gouttes de ce laudanum ne renferment que 2 milligrammes de morphine, et pour en administrer 1 centigramme il faudrait 1 gramme de ce laudanum modifié. Je crois donc qu'il vaudra mieux prendre la solution de chlorhydrate de morphine que j'indiquerai plus loin.

La *morphine* pure ne peut être employée à cause de son peu de solubilité; elle exige pour se dissoudre 1 000 parties d'eau : ce serait donc 10 grammes d'eau qu'il faudrait injecter sous la peau pour y faire pénétrer 1 centigramme de l'alcaloïde ; il vaut mieux recourir aux sels de morphine, qui sont beaucoup plus solubles et dont quelques-uns n'offrent aucun inconvénient.

Le *chlorhydrate de morphine* est beaucoup plus soluble que la morphine seule ; on le fait dissoudre soit dans l'eau si la solution doit être employée promptement, soit dans la glycérine si la solution doit durer un certain temps. On peut encore avoir sur soi de petits paquets de chlorhydrate de morphine qu'on fait dissoudre au moment de s'en servir, comme le pratique le docteur Hamon. (*Bulletin de thérapeutique*, 1870, t. II, p. 190)

Le titre de la solution le plus favorable s'obtient en faisant dissoudre 1 centigramme de chlorhydrate de morphine dans un demi-centimètre cube d'eau ou de glycérine. Les seringues à injection hypodermique contenant en général 1 centimètre cube ou à peu près, la moitié de la seringue contient 1 centigramme, qui est une dose moyenne pour un adulte. Avec cette proportion, il est facile d'augmenter ou de diminuer la dose. Si l'on veut un dosage plus exact, on mettra, suivant le procédé que j'ai indiqué, autant de milligrammes de sel qu'il y a de demi-tours au piston, et cela pour la quantité de liquide que contient la seringue. On aura de cette manière une solution qui contiendra exactement 1 milligramme par demi-tour du piston.

D autres préparations ont été employées, mais elles ne sont pas sans défaut. *L'acétate de morphine* avait été d'abord préféré en Allemagne, mais on a dû y renoncer et revenir à la pratique française. Il faut souvent acidifier un peu la liqueur pour faciliter la solution de l'acétate de morphine, cela la rend irritante ; aussi est-il arrivé à Lobel de voir survenir de la suppuration au niveau des piqûres.

Cela était d'autant plus désagréable qu'il s'agissait d'une névralgie du trijumeau et que l'injection était faite à la face au devant de l'oreille. Cela se passait en 1865 ; depuis 1866, Lobel a fait comme nous, et il emploie le chlorhydrate.

Le *sulfate de morphine* a été utilisé par quelques médecins à la place du chlorhydrate, c'est un sel très-stable.

Action physiologique de l'injection sous-cutanée du chlorhydrate de morphine. La solution de chlorhydrate de morphine au cinquantième, que j'ai indiquée, produit un sentiment de chaleur au moment où elle pénètre dans le tissu cellulaire sous-cutané, sensation qu'il est très-facile de distinguer de la petite douleur produite par le passage de l'aiguille au travers de la peau. Cette sensation de brûlure légère se propage quelquefois au delà de la piqûre, mais elle est en général passagère Elle augmente un peu, tout en restant très-supportable, lorsqu'on est obligé de faire exécuter à la peau quelques mouvements pour détruire le parallélisme des piqûres et empêcher la solution de s'échapper par la petite plaie. En tous cas, elle est fugace et cesse au bout de quelques secondes.

C'est en général au bout de cinq à six heures que l'on voit se produire quelques phénomènes d'intolérance. Le malade éprouve un peu de malaise, des vertiges, des nausées et quelquefois même des vomissements. En même temps il y a de la céphalalgie.

Quelque temps après, en général deux ou trois heures plus tard, il survient de la chaleur à la peau et une transpiration plus ou moins abondante. Les pupilles ne sont pas en général modifiées.

A la dose que j'ai indiquée, et en ne dépassant pas 2 centigrammes, on ne voit pas survenir la période de coma que produit la morphine donnée à haute dose.

D'une manière générale on peut dire que l'injection de morphine n'expose pas à beaucoup de dangers, cela pour deux raisons : la première est que l'organisme peut supporter sans mourir des doses assez fortes de morphine. Je ne m'appuie pas pour cela sur l'expérience de M. Claude Bernard, car elle n'a trait qu'à des animaux, et il ne faudrait pas conclure des animaux à l'homme. Si M. Claude Bernard a pu injecter en effet 50 centigrammes de chlorhydrate de morphine à un chien « sans autre inconvénient que quelques accidents insignifiants », et s'il a pu en injecter à un autre chien 2 grammes sans le tuer, il ne faudrait pas conclure de là qu'il en sera de même chez l'homme, car 5 centigrammes peuvent donner la mort à un adulte.

Le second motif qui met ces injections médicamenteuses à l'abri de tout danger, c'est qu'à la dose de 1 centigramme l'empoisonnement n'est pas rapide, et qu'on est averti de l'intolérance de l'organisme par le malaise, les nausées et les vomissements, et qu'on peut s'arrêter à temps. Il résulte de tout cela que, si l'on croit

devoir administrer plusieurs centigrammes de chlorhydrate de morphine, il vaudra mieux diviser la quantité prescrite en quatre doses qu'on administrera toutes les six heures.

Il faut dire en outre que l'on voit, pour les injections sous-cutanés, s'établir assez souvent une tolérance qui peut aller très-loin et qui est connue depuis longtemps pour l'administration interne. J'ai eu en particulier, dans mon service à l'hôpital de la Charité, en 1868, un malade atteint de péritonite tuberculeuse qui peu à peu était arrivé à prendre chaque jour plus de 1 gramme de chlorhydrate de morphine en injection sous-cutanée. A cette dose même il n'y avait plus d'effet et il a fallu changer de médication.

Mais il est inutile d'insister sur la tolérance, qu'on reconnaît facilement et qui n'offre aucun danger. Ce à quoi il faut songer, c'est qu'il y a au contraire des malades chez lesquels on rencontre l'intolérance, c'est-à-dire qu'il se produit un véritable empoisonnement avec de petites doses. Chez l'adulte, cette intolérance n'offre pas de dangers réels, car la première dose n'amène pas la mort et on s'arrête toujours à temps. Mais il n'en est pas de même des enfants et surtout des enfants à la mamelle. Il faut donc être très-réservé quand il s'agit d'administrer l'opium aux enfants, témoin ce malheur, facile à prévoir du reste, qui est arrivé à deux médecins allemands.

Un enfant de huit ans s'était brûlé à un poêle de fonte incandescent, et s'était fait à la plante du pied gauche une brûlure de second degré, on le pansa avec de l'eau de chaux et de l'huile de lin. Comme il était agité et qu'il ne dormait pas, le docteur Wimmer ordonna de lui faire prendre toutes les trois heures 6 milligrammes d'acétate de morphine (!). Le médecin traitant ne s'en tint pas là, il prit par erreur 9 centigrammes de ce sel et les divisa en six paquets de 15 milligrammes chacun. Peu de temps après qu'il eut pris la première dose, l'enfant se mit à gémir, devint pâle, fut pris d'une transpiration tellement abondante, qu'il était comme dans un bain, puis il tomba dans un profond sommeil et mourut au bout de seize heures. On intenta une action médico-légale contre le médecin traitant qui fut condamné. (*Viertel-Jahrschrift für gerichtliche Medizin*. N. F. IX, 2, p. 284, oct. 1868.)

Si nous comparons maintenant l'action physiologique de la morphine administrée en injection sous-cutanée à celle que produit l'ingestion, la friction ou la méthode endermique, nous pouvons établir les différences suivantes :

La méthode sous-cutanée, comparée à la méthode endermique,

a sur cette dernière des avantages marqués. D'abord l'application de la morphine sur le derme dénudé est plus douloureuse que l'introduction du même médicament dans le tissu cellulaire. En second lieu, il est bien plus facile de doser le médicament par la méthode sous-cutanée. L'absorption par le derme dénudé est très-irrégulière et cela dépend de l'état de la plaie. Tantôt cette absorption est peu active, et cela s'explique en partie par la production de fausses membranes qui est presque constante dans les vésicatoires produits par l'ammoniaque; tantôt cette absorption est au contraire très-active et les phénomènes d'intoxication sont beaucoup plus rapides et plus intenses que par la méthode sous-cutanée. D'une manière générale l'avantage est donc à cette dernière et il faut y ajouter que l'administration du médicament est faite en général par le médecin lui-même, ce qui vaut certainement mieux. Cependant quand il s'agit d'affections longues, douloureuses et que le malade est éloigné de son médecin, l'injection pourra être faite par une autre personne ou bien par le malade lui-même. Quoi qu'il en soit, la méthode endermique ne doit pas être absolument abandonnée parce qu'elle peut permettre au malade de faire le traitement local en l'absence de son médecin.

L'ingestion du sel de morphine cède également le pas lorsqu'il s'agit d'obtenir une action localisée, ou que le malade a les vomissements facilement produits par le médicament. Il a été observé par presque tous les praticiens que l'injection sous-cutanée donne moins de phénomènes gastriques.

L'administration par le rectum se rapproche beaucoup de la méthode sous cutanée s'il s'agit d'agir sur l'intestin, elle lui est même préférable lorsqu'il s'agit de faire cesser la diarrhée ou d'agir sur des organes voisins, comme l'utérus ou la vessie. Le clystère ne produit pas les phénomènes gastriques comme la méthode sous-cutanée, il est vrai, mais, lorsqu'il s'agit d'une douleur localisée dans toute autre région, cette dernière permet seule d'agir efficacement *loco dolenti*.

Enfin, il faut comparer l'activité de la méthode sous-cutanée à la méthode des frictions. Il est bien certain que le laudanum appliqué sur la peau est absorbé, et M. Tardieu en cite pour preuve des cas d'empoisonnements survenus de cette manière; mais, il faut l'avouer, cette absorption est très-infidèle, elle manque souvent et n'a pas la rapidité d'action et l'exactitude du dosage de la méthode sous-cutanée.

Nous n'avons pas encore épuisé l'étude de l'action physiologique,

Quel est le mécanisme de l'action de la morphine, ou plutôt quel est l'organe primitivement modifié qui agira à son tour sur les autres? Ce problème est de la plus haute importance, car la pratique ne fait de progrès qu'en s'éclairant par l'expérimentation. On peut y répondre dans une certaine mesure. Tous les expérimentateurs qui ont étudié sur les animaux l'action de la morphine admettent que, lorsqu'on donne aux animaux ou à l'homme, dans les cas d'empoisonnement, des doses capables d'amener la mort, on agit sur les centres nerveux. Mais si au contraire la morphine est administrée à petites doses, c'est-à-dire dans des quantités qui ne détermineront pas de phénomènes graves du côté des centres, pourra-t-on espérer agir sur la périphérie du système nerveux de manière à faire cesser les douleurs? On peut aujourd'hui répondre par l'affirmative.

Si l'on remarque que l'action sur l'estomac est plus accusée par l'ingestion du médicament; que l'effet sur le rectum et l'utérus est produit par les lavements; que la méthode endermique et hypodermique ont manifestement calmé des douleurs sans agir d'une manière prononcée sur les centres, et si l'on ajoute que les expériences sur les animaux faites par Claude Bernard, Crum Brown et Fraser (1), Kersch, de Prague (*Memorabilien*, XVI, 1, 2. 1871); Lobel, de Vienne (*loc. cit.*), Gscheiden, de Wurzburg (Heft III, p. 1-66, 1868), ont également montré que *la morphine agit d'abord sur les extrémités périphériques des nerfs*, on verra que scientifiquement et pratiquement la méthode sous-cutanée est suffisamment justifiée.

REVUE DES SOCIÉTÉS SAVANTES

Académie de Médecine.

La discussion sur l'inspectorat des eaux minérales a pris fin. L'Académie a émis dans la séance du 18 mars les vœux suivants :

1° Qu'il soit donné suite à l'*Annuaire des eaux minérales*, dont la publication a commencé sous le ministère de M. Dumas;

2° Que l'inspectorat soit maintenu dans ses dispositions fondamentales;

3° Que les rapports officiels et annuels des inspecteurs soient supprimés et remplacés par des mémoires sur des sujets librement choisis par les inspecteurs;

(1) *Relation entre la constitution chimique et l'action physiologique des médicaments.* In *Transactions* de la Société royale d'Edimbourg, vol. XXV. (Traduction due à l'obligeance de M. le docteur Guérin de Méneville.)

4° Que les commissions consultatives soient instituées auprès des principales stations thermales et composées de médecins libres pratiquant dans ces stations, pour se réunir une fois par an, pour délibérer sur les améliorations à apporter aux établissements ;

5° Que la nomination des médecins-inspecteurs soit faite par le ministre de l'agriculture et du commerce, sur une double liste de présentation faite par le Comité consultatif d'hygiène publique et par l'Académie de médecine.

A la fin de cette longue discussion, M. Boudet a présenté quelques réflexions que nous reproduisons textuellement :

M. Pidoux, dans son discours, propose sinon pour remplacer, du moins pour assister l'inspecteur, une commission mixte, composée des personnes suivantes : le préfet, président ; le maire et un ou deux conseillers municipaux ; deux membres du Conseil général ; l'ingénieur ordinaire des mines ; l'ingénieur des ponts et chaussées ; l'architecte du département ; le médecin-inspecteur et le médecin-inspecteur adjoint ; un ou deux médecins libres de la localité choisis par leurs confrères ; le fermier ou le régisseur de l'établissement. Il y a évidemment là une lacune, un oubli, car la chimie n'est pas représentée dans l'étude des eaux minérales, et l'on sait l'importance de son rôle ; on trouverait facilement parmi les professeurs des facultés des sciences, des facultés de médecine, des écoles de pharmacie, ou parmi les pharmaciens des localités, des chimistes qui pourraient être adjoints à ces commissions.

A ce propos, je ferai remarquer que l'Académie, qui doit, avant d'accorder les autorisations, faire analyser préalablement les eaux qu'on lui adresse pour l'exploitation des eaux minérales, ne possède même pas les moyens de faire ces analyses, car son laboratoire est dans un si triste état que, sans l'obligeance et le dévouement bien connu de notre chef de travaux chimiques, M. Bouis, qui met à notre disposition son propre laboratoire, il nous serait complétement impossible de faire la moindre analyse. Je voulais attirer l'attention de l'Académie sur cet état de choses et demander qu'on en fît mention dans le rapport qu'on doit adresser à M. le ministre à l'occasion de l'inspectorat.

Il est un autre point sur lequel je désire également attirer l'attention. M. Dumas, pendant son passage au ministère de l'agriculture et du commerce, avait institué la publicité d'un *Annuaire des eaux de la France*. Cette publication est abandonnée depuis longtemps, il serait bon, je crois, de la reprendre, et je voudrais que cet fait fût signalé aussi dans le rapport. Enfin je ne puis laisser échapper l'occasion que m'offre cette discussion, de faire remarquer à l'Académie que l'analyse des eaux minérales ne doit pas être le seul objet des études de son chef des travaux chimiques, que ce titre indique d'autres recherches d'un intérêt au moins égal pour l'intérêt des sciences médicales, et qu'il serait très-important que le laboratoire de l'Académie fût organisé d'une manière digne d'elle et du chimiste distingué à qui elle en a confié la direction.

M. le président rappelle à l'Académie qu'en raison de l'augmentation du

budget de l'Académie, des réformes sérieuses vont être entreprises. Le laboratoire, entre autres, doit recevoir une grande extension, et nous espérons qu'à l'avenir les plaintes, les réclamations, d'ailleurs fort justes, de M. Boudet, sur l'état actuel de notre laboratoire, n'auront plus lieu de se produire.

— L'Académie a procédé, dans sa séance du 18 mars, par la voie du scrutin, à l'élection d'un membre associé libre.

La commission présente les candidats dans l'ordre suivant : En première ligne, M. Pasteur ; en deuxième ligne, M. Leroy de Méricourt ; en troisième ligne, *ex æquo*, MM. Bertillon, Brochin, Chéreau et Lhéritier.

Le nombre des votants étant, de 79, dont la majorité est 40, M. Pasteur obtient 41 suffrages, M. Leroy de Méricourt 26, M. Brochin 7, M. Lhéritier 3, M. Bertillon 2.

En conséquence, M. Pasteur, ayant obtenu la majorité des suffrages, est proclamé membre associé libre de l'Académie de médecine.

Société de pharmacie.

Séance du 2 avril 1873.

Présidence de M. Grassi.

M. de Vry, de La Haye, membre correspondant étranger, assiste à la séance. A l'occasion de la lecture du procès-verbal, M. Guichard répond, pour M. Delpech et pour lui, aux assertions de M. Méhu, qui leur a reproché de s'être approprié le travail de MM. Masing et Dragendorf. M. Guichard établit que, loin de s'être approprié les travaux de ces deux savants étrangers, ils ont dans leur mémoire fait connaître le résultat des expériences de ces deux savants, dont les travaux étaient peu connus en France à cette époque. L'application de l'alcool à la préparation du canthraridate de potassium n'étant pas signalée dans ce mémoire, MM. Delpech et Guichard ont été de bonne foi en revendiquant pour eux ce procédé opératoire. C'est ce qui résulte de la déclaration de M. Delpech, qui donne lecture du passage du compte rendu des travaux de la Société de thérapeutique, où ce fait est très-nettement établi.

La correspondance comprend : 1° une lettre de M. Henri Bretet de Cusset, qui envoie un travail sur l'action de l'iode sur le goudron (renvoyé à une commission : MM. Lefort, Mialhe et Latour) ; 2° une brochure de M. Lefranc sur l'acide atractylique et sur les atractylates ; 3° un exemplaire de la Pharmacopée des Etats-Unis de 1873, et 4° divers journaux de pharmacie français et étrangers. M. Stanislas Martin présente trois variétés de mylabre de Chine et de l'Inde et un spécimen d'une gomme adragante de l'Inde qui pourrait être utilisée dans l'industrie. M. Dubail rend compte d'une brochure en espagnol envoyée par M. Ramon Codina Langlin, de Barcelone. M. Cap a bien voulu se charger de traduire cette brochure intitulée *Aceite de algodon*. C'est un mémoire sur l'huile de coton, dans lequel l'auteur établit que cette

huile a des propriétés qui semblent lui permettre de rivaliser avec les autres huiles employées jusqu'ici dans l'industrie.

M. Petit entretient la Société de ses nouvelles recherches sur la propylamine. Il déclare qu'il a examiné le chlorhydrate de triméthylamine préparé par M. Frédéric Würtz au moyen de l'alcool méthylique, et qu'il ne l'a pas trouvé constitué par de la triméthylamine pure, mais par un mélange des diverses ammoniaques composées ayant un équivalent moins élevé que la triméthylamine. M. Frédéric Würtz répond que M. Sylva a déjà émis l'opinion que dans cette préparation on obtient un produit qui renferme ces diverses ammoniaques en proportions variables.

M. Guichard entretient la Société des expériences qu'il a entreprises en 1870 sur l'action dissolvante du sulfure de carbone sur plusieurs substances médicamenteuses, et plus particulièrement sur les résines. Dans un vase qui contenait du sulfure de carbone mis en contact depuis longtemps avec du benjoin, il a trouvé, sous une couche solide de résine réunie à la surface du liquide, des cristaux de la grosseur d'un tuyau de plume. Ces cristaux, qu'il montre à la Société, lui ont paru présenter tous les caractères de l'acide benzoïque. Suivant M. Guichard, le sulfure de carbone est un excellent dissolvant de tous les corps résineux, et il pense qu'en ce moment, à cause de l'élévation du prix de l'alcool, on pourrait utiliser industriellement cette propriété.

M. de Vry dit que la résine du *podocarpus cupressina* ne se dissout pas dans le sulfure de carbone, et que probablement quelques autres résines peuvent résister à la dissolution dans ce liquide.

Sur l'invitation du secrétaire général M. Buignet, M. de Vry entretient la Société de quelques faits intéressants au point de vue de l'essai des quinquinas. D'après les recherches de M. Hortmans, la cinchonine pure, dissoute dans l'alcool et examinée au polarimètre, peut donner pour la même proportion des indications qui varient de 108 à 143 degrés, suivant qu'on opère avec de l'alcool absolu ou avec de l'alcool contenant des proportions plus ou moins grandes d'eau. M. de Vry dit qu'il a employé plusieurs fois le procédé de M. Carles pour les essais de quinquina, mais qu'il doit avouer que ce procédé, très-élégant et qui donne du premier coup les alcaloïdes dans un état de pureté assez complet, est loin d'avoir un degré de précision suffisant pour une analyse quantitative. Un *cinchona officinalis* des Indes anglaises, traité par le procédé de M. Carles, a donné seulement trois et huit dixièmes pour 100 d'alcaloïdes, tandis que par le procédé de M. Vry il a donné 8 pour 100.

Sur l'observation de plusieurs membres de la Société qui trouvent ce rendement de 8 pour 100 considérable, M. de Vry répond qu'il a eu entre les mains un quinquina qui lui a donné 9 pour 100 de quinine. M. Vigier jeune dit que le procédé de M. Carles demande à être manié avec une grande habitude pour fournir des indications précises.

M. Limousin signale la grande difficulté qu'on éprouve pour épuiser la poudre avec la quantité de chloroforme indiquée par M. Carles, et même

avec une proportion double. Il a trouvé des principes amers en quantité considérable après le traitement. M. de Vry répond qu'il a fait la même observation que M. Limousin et qu'il explique ce fait par l'action très-lente de la chaux sur la substance du quinquina, action qui continue pendant un temps fort long en mettant les alcaloïdes en liberté. S. L.

Rapport sur la propylamine,

Par une commission composée de MM. Adrian, Baudrimont, Félix Boudet, Jungfleisch et Frédéric Würtz, rapporteur.

Est-ce à tort ou avec raison que la propylamine est entrée dans la thérapeutique? En sera-t-il de cette substance ce qui en a été de tant d'autres, qui n'ont eu dans notre matière médicale qu'un emploi éphémère? Nous n'avons pas à nous prononcer sur cette question.

Quelques médecins prescrivent la propylamine comme médicament. Le devoir du pharmacien est de la fournir *pure*, toujours identique dans ses caractères physiques et chimiques, et dans ses propriétés médicales.

Dans la dernière séance de la Société de pharmacie, notre honorable collègue M. Boudet a dit que, puisque la propylamine que l'on trouve dans le commerce présente des caractères différents, il serait peut-être opportun de nommer une commission chargée d'étudier l'état actuel de la question, et vous avez chargé MM. Adrian, Baudrimont, Boudet, Jungfleisch et Fréd. Würtz de vous faire un rapport sur cette question.

Vous le savez, messieurs, la propylamine fut découverte en 1850 par Wertheim, en traitant la narcotine par la potasse ou la soude caustique à une température de 220 degrés; depuis lors, on l'a rencontrée dans une foule d'autres substances; en 1852, Winckler l'a signalée dans l'ergotine; en 1854, Wicke la trouvait dans les fleurs de l'aubépine (*cratægus oxyacantha*) récemment écloses; en 1855, Winckler l'a isolée de la saumure de hareng; en 1857, Dessaigne la rencontrait dans le *chenopodium vulvaria*, dans le sang de veau non putréfié; en 1860, MM. Girardin et Marchand ont fait un travail intéressant sur la saumure de hareng, dans laquelle ils trouvaient de la propylamine en assez forte proportion; en 1863, Wicke envisage comme de la triméthylamine cette ammoniaque que l'on avait également retirée des fleurs du poirier, du sorbier. Il admet, en outre, que cet alcali organique exsude constamment des feuilles de la vulvaire sur lesquelles il a reconnu des glandes qu'il considère comme les organes de sécrétion de la triméthylamine. Il démontre ce fait en opérant sur de la vulvaire élevée dans des pots de fleurs recouverts de cloches mouillées à l'intérieur d'eau aiguisée d'acide chlorhydrique. On constate en moins d'une nuit qu'il se fixe sur les parois de la cloche assez de triméthylamine pour donner avec le bichlorure de platine un sel jaune orangé offrant tous les caractères du chlorure double de platine et de triméthylamine. M. Ludwig a également constaté la présence de cette ammoniaque dans du vin, et il en attribue la formation à la putréfaction du ferment.

Tous les auteurs que nous venons de citer ont suivi le même procédé pour l'obtention de la propylamine. La substance dont ils voulaient retirer la propylamine était mélangée avec de la potasse ou de la chaux, et le mélange ainsi obtenu était soumis à la distillation. Les gaz qui se dégageaient (mélange d'ammoniaque et de propylamine, etc.) étaient recueillis dans de l'eau aiguisée d'acide chlorhydrique. Cette solution, évaporée à sec, était traitée par de l'alcool absolu qui ne dissolvait que le chlorure de propylamine que l'on décomposait ensuite par de la chaux, et l'on recueillait la triméthylamine dans de l'eau.

C'est en 1859 que le docteur Awenarius, de Saint-Pétersbourg, songea à utiliser ce produit en thérapeutique, et dans l'espace de deux ans, de 1854 à 1856, il a traité avec succès plus de deux cent cinquante malades atteints de rhumatismes aigus et chroniques. Ces essais furent repris dans ces derniers temps par M. le docteur Dujardin-Beaumetz, et les résultats obtenus ont semblé des plus satisfaisants. La propylamine qui a servi aux expériences de ce médecin, et qui a été obtenue au moyen de la saumure de hareng, est un liquide incolore, ayant une odeur *sui generis* de saumure de hareng et d'ammoniaque. Cette substance est-elle réellement de la propylamine? Nous ne le pensons pas. Presque tous les auteurs qui ont traité cette question ont pris pour de la propylamine ce qui n'est qu'une solution aqueuse de triméthylamine.

La propylamine obtenue au moyen de l'alcool propylique par M. Sylva, en 1869, est un liquide d'une odeur fortement ammoniacale, trés-alcalin, inflammable, colorant en bleu les solutions cuivriques, précipitant l'alumine de ses solutions, et redissolvant le précipité, caractères qui appartiennent également à la triméthylamine et à son isomère l'isopropylamine, découverte par M. Gautier, qui l'a obtenue au moyen de l'isopropylcarbilamine :

$$AzC^8H^7+4HO=C^6H^9Az+C^2H^2O^4.$$

Mais ce qui différencie ces trois ammoniaques, c'est leur point d'ébullition et la forme cristalline de leurs sels. Ainsi, tandis que la triméthylamine bout entre 4 et 5 degrés, la propylamine bout de 49 à 50 degrés, et l'isopropylamine de 31 à 32 degrés. D'ailleurs, ce qui confirme notre opinion, ce sont les expériences de M. Henri Winckler, qui a établi que c'est bien la triméthylamine qui constitue le corps prédominant dans le mélange de plusieurs bases que peut fournir la saumure de hareng. M. Winckler a établi l'identité de la triméthylamine retirée de la saumure avec la triméthylamine préparée par voie synthétique, non-seulement par la comparaison directe de ces deux corps, mais encore par la réaction caractéristique que produit l'iodure de méthyle avec ce dernier, c'est-à-dire formation immédiate d'un magma cristallin de prismes rectangulaires d'iodure de tétraméthylammonium. Ce qui a encore pu occasionner la confusion de ces deux bases, c'est leur isomérie ; en effet, elles ont toutes deux pour formule C^6H^9Az, de même que l'isopropylamine et la méthyléthylamine. Pour nous, la propylamine du commerce n'est donc qu'un produit com-

plexe renfermant de la triméthylamine et de l'ammoniaque, à un degré de concentration plus ou moins élevé. La thérapeutique a donc à son usage un produit de composition variable, et dont, par conséquent, les résultats peuvent ne pas toujours être les mêmes. Ne vaudrait-il pas mieux adopter un mode de préparation toujours le même, par exemple celui que nous avons cité plus haut (distiller la saumure de hareng, recueillir les produits dans l'eau acide, etc.), ou, puisque c'est de la triméthylamine que renferme la saumure de hareng, ne serait-il pas plus simple de préparer de toutes pièces cette ammoniaque au moyen de l'alcool méthylique?

Dans ce cas, il suffirait de transformer l'alcool méthylique en iodure de méthyle. L'éther ainsi obtenu, chauffé sous pression avec de l'ammoniaque, donne des cristaux d'iodure de tétraméthylammonium presque insolubles dans l'eau. Il suffirait de les laver à l'eau distillée pour enlever l'iodure d'ammoniaque qui a pu se former, et, les décomposant ensuite par la chaux, de recueillir le gaz qui se dégage dans de l'eau. On obtiendrait ainsi une solution qu'il ne resterait plus qu'à titrer comme une solution ammoniacale ordinaire, et la thérapeutique aurait à sa disposition un produit de composition constante. Mieux vaudrait encore remplacer la solution alcaline, qui, par son odeur désagréable, pourrait être prise avec répugnance par les malades, par le chlorhydrate de cette base, qui est presque inodore et a une saveur salée. Notre collègue M. Adrian avait déjà proposé l'emploi du chlorhydrate dans la séance de la Société de thérapeutique du mois de janvier. D'après les expériences que fait en ce moment M. Beaumetz avec ce sel (1), expériences qui, jusqu'à présent, ont donné à ce médecin des résultats satisfaisants, nous pouvons espérer de voir nos vœux se réaliser. Votre commission est donc d'avis que ce que le commerce vend sous le nom de *propylamine* n'est qu'une solution aqueuse, plus ou moins pure et sans titre défini de triméthylamine, et propose de la remplacer soit par une solution titrée obtenue par l'une des méthodes ci-dessous, ou par son chlorhydrate, s'il paraît prouvé que les effets de ce sel sont les mêmes que ceux de l'alcali pur.

REVUE DES JOURNAUX ÉTRANGERS

Extraits des journaux allemands;

Par M. Guichard.

Poison du Kombé (Afrique) pour empoisonner les flèches (*N. Jahr. für Pharm.*, janvier 1873; *Zeitschrift. Œst. Apothek. ver.*, 1873, p. 123). — Les poisons pour les flèches d'Afrique sont moins connus que ceux d'Amérique et d'Asie. Fraser, pharmacologiste d'Edimbourg, a reçu une certaine

(1) Le chlorhydrate de triméthylamine qui sert aux expériences de M. Beaumetz a été préparé par synthèse et par le procédé cité plus haut.

quantité de follicules d'une plante grimpante qui fournit le poison pour les flèches des habitants du Kombé, sur la côte occidentale de l'Afrique, près de l'équateur. Ces fruits provenaient de l'expédition de Mackenzie. Le professeur Sharpey en reçut également de M. Kirk, consul à Zanzibar. Cette plante pousse sur les montagnes, dans les vallées et les forêts de la côte et de l'intérieur; le tronc a 1 pouce de diamètre et est rugueux à l'extérieur; la plante grimpe le long des arbres les plus élevés et passe d'un arbre à l'autre comme la vigne sauvage. Elle fleurit pendant les mois qui précèdent la saison des pluies (octobre-novembre); les fleurs sont jaune pâle, le fruit mûrit en juin. Livingstone mentionne un poison analogue qui sert à empoisonner les flèches destinées à la chasse des antilopes, et pour les flèches destinées aux hommes il raconte qu'on graisse la pointe avec les intestins d'une grande chenille.

La longueur des fruits examinés par Fraser varie de 9 pouces trois quarts à 12 pouces un quart, et leur poids de 130 à 330 grains. Ils contiennent de 100 à 200 semences pesant chacune un demi-grain et qui ont un appendice caudiforme. Le professeur Oliver de Kew, par l'examen des fleurs, pense que l'arbrisseau est une espèce de strophanthus, sans doute le *strophanthus hispidus D. C.*, ou une espèce non décrite. Avec les semences, Fraser obtient un extrait alcoolique qui agit sur les animaux comme un poison du cœur et des muscles, à la manière de l'antiar. Il est identique au poison à flèche examiné par Pélican, et originaire du Gabon.

Fraser donne le nom de *strophanthine* au principe actif qu'il n'a pas encore examiné au point de vue chimique.

Sur les cyanhydrates d'alcaloïdes (Fluckiger, *N. Jahresbericht für Ph.*, vol. XXXVIII, p. 138). — L. Henry a décrit en 1860 un cyanhydrate de berbérine, obtenu en précipitant le chlorhydrate de berbérine par le cyanure de potassium.

Fluckiger démontre que les alcaloïdes ne donnent pas de combinaison. Il précipite les alcaloïdes en solutions aqueuses ou leurs sels par le cyanure de potassium, puis agite le précipité avec de l'acide cyanhydrique liquide, le précipité lavé ne contient pas de cyanogène. Si on dissout la morphine dans un peu de lessive alcaline et qu'on y fasse passer une trace d'acide cyanhydrique gazeux, il se forme immédiatement un précipité. Il en est de même avec l'acide carbonique. Une solution alcoolique ne précipite pas par l'acide cyanhydrique, et après dilution de l'alcool il se forme des cristaux de morphine pure. L'auteur conclut que le cyanure de potassium précipite les alcalis parce qu'il est alcalin, comme le carbonate, et non parce qu'il contient de l'acide cyanhydrique. Il a étudié la quinine, la morphine, la strychnine, la berbérine, la cinchonine.

Eau ozonisée (docteur Godefroy, *Zeitschrift des allgemein œster. Apothek. verein.*, 1872, p. 118). — L'auteur préparait l'eau ozonisée en traitant le permanganate de potasse par l'acide sulfurique; on lave le gaz dans un petit flacon laveur, puis on le reçoit dans l'eau sous pression. Le permanganate doit être exempt de chlorure et de nitrate de potassium qui donne

raient lieu à un dégagement de chlore et d'acide nitrique, et même à des explosions violentes. Il obtient ainsi une eau qui donne les réactions de l'ozone, mais qui ne se conserve pas à l'air. Une fabrique s'est montée à Berlin pour la préparation de cette eau pour l'usage médicinal. Carnisen, la comparant à de l'eau ozonisée préparée par la méthode de Soret, les a trouvées aussi bonnes l'une que l'autre. L'eau de Berlin contient 4 centimètres cubes environ d'ozone par litre. Il s'est assuré par l'éther et le bichromate de potasse qu'elle ne contient pas d'eau oxygénée. Le sulfate de fer ne se colorait pas non plus, ce qui prouvait l'absence d'acide nitrique, d'autant plus que l'eau chauffée à 40 degrés ne colorait plus l'empois d'amidon ioduré. Elle ne contenait donc ni acide nitrique ni eau oxygénée ; néanmoins son emploi médicinal ne saurait être encouragé, car elle ne se conserve pas, et le médecin ne peut encourager ses clients à boire de l'eau distillée décorée du titre d'eau *ozonisée*.

Recherche de l'eau dans les huiles essentielles (Leuchs, *Journal für prackt. Chemie*, t. VI, p. 150). — Toutes les huiles essentielles obtenues en distillant les parties des plantes avec de l'eau retiennent de l'eau, même quand elles sont complétement limpides. Une huile mêlée avec plusieurs fois son volume de benzine donne un trouble, si elle contient une trace d'eau. Le trouble est d'autant plus fort qu'il y a plus d'eau.

Koumys, sa préparation, son emploi en médecine (*N. Jahr. für Pharmacie*, vol. XXXVIII, p. 138).— Les peuples de l'Asie centrale font un grand usage de cette boisson, soit comme boisson alimentaire, soit comme médicament. En Russie et en Allemagne on l'emploie comme antiscorbutique et pour la cure de la phthisie. Voici, d'après M. Thielmann, de Saint-Pétersbourg, la préparation et le mode d'emploi de ce médicament. Les peuples nomades de l'Asie le préparent par des procédés divers, mais qui reviennent en somme à faire fermenter du lait de jument dans des outres en cuir nommées *sabou* et qui contiennent un muid.

On met dans un vase du lait de jument et une certaine quantité de levûre. On place le vase dans un endroit chaud et on le ferme soigneusement avec un couvercle. On remue toutes les heures avec soin avec une cuiller en bois. Le lait est ainsi traité douze heures et on obtient la première espèce de koumys nommée *ssaumal* ou *staugmal*. Il a une légère acidité et peut être rendu plus fort par l'addition de nouvelles quantités de lait frais. Quand au bout de la journée la saveur acide commence à devenir forte, il faut ne plus le laisser à la chaleur, il prend alors un goût spiritueux et on a le *koumys fort*. Il faut de douze à vingt-quatre heures pour le préparer, suivant la température.

Le koumys a un goût douceâtre, acide, qui provoque dans le nez la même sensation que l'eau de Seltz. En outre, avant et après, une odeur et un goût spécial. D'après certains auteurs ce goût serait dû aux outres en peau dans lesquelles on le prépare ; mais ce n'est pas sûr, car le koumys préparé dans un vase en bois a le même goût et la même odeur. Les Kirghiz et les Baschkirs affirment que le koumys est meilleur quand il est préparé dans des

outres, il s'aigrit moins vite. Quand on y est habitué on préfère le koumys à toute autre boisson. Il calme aussi bien la soif et la faim, il fortifie, seulement il ne faut pas le boire comme le champagne, dans des verres pointus et par petits coups, mais au contraire en avaler une bonne tasse en une seule fois. Il ne surcharge jamais l'estomac. Bu avec de l'eau, il est lourd et indigeste ; pur, il rafraîchit et rend plus vif. Il n'enivre pas et communique seulement une douce gaieté, surtout le koumys d'automne. Comme compensation il fournit par distillation une eau-de-vie, le rack, qui enivre aussi bien que les autres eaux-de-vie.

D'après le docteur Thielmann, on commence la *cure du koumys* par l'emploi du lait de jument chaud pour nettoyer l'estomac. Après deux ou trois jours on commence à boire du ssaumal, et après un mois et demi du koumys fort. La cure se fait à la fin d'avril et dans les mois de mai, juin, juillet et août; il faut se garantir du froid et surtout des vents coulis, faire des promenades à pied calmes et silencieuses, choisir des étés chauds. Les longues promenades, les chants, les danses, les conversations bruyantes, les occupations intellectuelles, pénibles, sont interdites. Les aliments doivent être préparés le plus simplement possible : un peu de pain non acide (sans levain), une demi-livre de mouton sans assaisonnements, telle est la nourriture la plus convenable pour un malade qui se livre à la cure du koumys.

VARIÉTÉS

Concours pour l'internat en pharmacie.

DISCOURS DE M. BOURGOIN AU CONCOURS DE L'INTERNAT EN PHARMACIE.

Messieurs,

Chargé par le jury du concours de l'internat de vous rendre compte des épreuves que vous venez de subir, je m'acquitte d'autant plus volontiers de cette tâche que j'ai plutôt des éloges à vous adresser que des reproches à vous faire. En effet, malgré le nombre relativement considérable de places qu'il y avait à donner cette année, le jury a pensé qu'il y avait lieu de les distribuer toutes. Nous avons admis comme règle que, pour être interne titulaire, il fallait obtenir au moins la moitié des points fixés par le règlement, et vous avez tous rempli cette condition.

Aucun de vous, cependant, n'a atteint de très-près le maximum que les règlements vous accordent. Ceci ne veut pas dire que le concours actuel soit inférieur à celui des années précédentes : dans des séries d'épreuves aussi variées, notamment dans les deux premières, il faut faire la part des chances inhérentes à la nature même de ces épreuves.

Je dois aussi vous dire que vos juges se sont montrés très-parcimonieux pour vous donner des points, se réservant par là le moyen de pouvoir

récompenser spécialement ceux qui feraient preuve d'une érudition exceptionnelle.

Toutes vos épreuves ont été examinées avec le plus grand soin, et aucune de vos notes n'a été donnée à la légère. Deux concurrents; quelquefois trois, sont-ils sur le même rang, ce qui arrive inévitablement dans les concours où il y a beaucoup de places à distribuer, c'est celui qui réunit le plus grand nombre de points aux deux dernières épreuves qui a la priorité, par la raison que ces épreuves sont plus exactement en rapport avec le degré d'instruction du candidat. Ce détail vous indique, messieurs, avec quel soin jaloux nous avons voulu sauvegarder les intérêts de chacun de vous.

Nous ne craignons pas de l'affirmer ici, ce qui distingue particulièrement le concours de l'internat en pharmacie, ce qui le différencie de beaucoup d'autres, et, par suite, ce qui rehausse singulièrement le titre d'interne en pharmacie, c'est la scrupuleuse impartialité de vos juges ; la faveur et les recommandations sont rigoureusement exclues.

Aussi tous les candidats dont les noms vont être proclamés dans un instant peuvent-ils dire, sans crainte de trouver des contradicteurs ; ce titre, nous l'avons mérité.

Sur les cent quarante-quatre candidats qui étaient inscrits, vingt et un ont été éliminés à la reconnaissance des drogues simples.

La seconde épreuve, qui paraît de prime abord plus facile, celle de la reconnaissance des médicaments composés, a cependant fourni un résultat analogue, puisque vingt-trois candidats n'ont pas été admissibles.

Comment se fait-il que des élèves, qui ont au moins trois années de stage dans les officines, ne puissent reconnaître cinq médicaments sur dix et obtenir le tiers des points attribués à cette seconde épreuve? Il faut bien le reconnaître, cela tient surtout à ce qu'on ne prête pas toujours assez d'attention aux caractères physiques et organoleptiques des médicaments. Il arrive souvent qu'on prépare tel sirop, tel extrait, sans avoir la sage précaution d'en examiner avec soin les propriétés les plus élémentaires, telles que la saveur, la couleur, l'odeur, la consistance. De là naissent forcément pour l'élève des incertitudes qui entraînent presque toujours des erreurs que l'on est tout surpris d'avoir commises quand l'épreuve est terminée.

Il faut aussi vous dire que la Pharmacopée française n'est pas souvent entre les mains des élèves pendant les années de stage dans les officines ; on considère trop volontiers le Codex comme un livre qu'il ne faut consulter que lorsqu'il s'agit d'y prendre les doses prescrites par la loi et sanctionnées par la pratique.

On s'explique par là comment, dans vos dissertations sur les médicaments composés, beaucoup d'entre vous ont constaté, non sans surprise, qu'ils ignoraient parfois comment on doit préparer légalement tel ou tel médicament.

A ceux qui ont succombé cette année et qui, sans se décourager, recom-

menceront la lutte, nous donnerons donc le conseil de ne pas faire preuve d'une pareille négligence et de bien se pénétrer du *modus faciendi* prescrit par le Codex pour chaque médicament.

Ajoutons enfin que quelques médicaments dans les hôpitaux ne sont pas préparés strictement d'après les indications du Codex. Observons d'abord que ces différences n'existent que pour un très-petit nombre d'entre eux, et qu'elles sont faites dans un but d'économie facile à comprendre, mais sans altérer la nature essentielle du médicament. Au vin de Malaga on substitue du vin ordinaire dans la préparation du vin chalybé, par exemple; le remède n'en conserve par moins la saveur spéciale et atramentaire des préparations ferrugineuses ; donc, pour ne pas se tromper et pour ne pas commettre de faute, il suffit de dire : vin ferrugineux.

A son grand regret, et tout en reconnaissant ce qu'il y avait de fondé dans cette observation, le jury, comme l'administration, n'a pas cru devoir accueillir les quelques plaintes qui ont été formulées à ce sujet, par la raison péremptoire que l'interne est destiné à manier, et par suite tenu de connaître les médicaments qui sont journellement prescrits dans les hôpitaux.

La troisième épreuve est celle qui est le plus redoutée, même par ceux qui ont sérieusement préparé leur concours. Tenant compte de votre inexpérience, de la difficulté d'exposer une question quand on n'a pas l'habitude de la parole, le jury cette fois s'est montré moins rigoureux dans ses notes, tout en conservant strictement à chacun le rang qui lui était légitimement dû. Aussi un certain nombre d'entre vous ont-ils obtenu un chiffre de points se rapprochant très-près du maximum.

A la question écrite, les sujets qui sont sortis de l'urne sont les suivants :

En chimie : de l'iode;

En histoire naturelle : des cannelles ;

En pharmacie : de la lixiviation.

L'iode est un corps tellement important, il entre dans un si grand nombre de préparations, que tout pharmacien réellement digne de ce nom est tenu d'en connaître les principales propriétés. Il faut savoir son mode d'extraction, son dosage, les divers procédés qui permettent d'en déceler la présence soit dans les végétaux et dans les eaux naturelles, soit dans les liquides de l'économie. A part quelques exceptions, les copies ont été généralement satisfaisantes, et quelques-unes même ont été véritablement très-bonnes.

L'histoire naturelle des cannelles est intéressante à plus d'un titre : les deux variétés si tranchées qui constituent les cannelles de Chine et de Ceylan, la culture de la cannelle dans diverses parties de l'ancien comme du nouveau monde, la présence d'une huile essentielle de la nature des aldéhydes, la stucture anatomique des écorces, l'énumération des produits qui ont été confondus avec les vraies cannelles et qui en portent actuellement le nom, tels sont les faits qu'il faut connaître, tels sont les motifs qui ont déterminé le choix de cette question.

Quant à la lixiviation, c'est un mode opératoire qui a été appliqué par le

nouveau Codex à la préparation de plusieurs médicaments ; elle a été étudiée par un grand nombre de pharmacologistes, notamment par Boullay, Guillermond, Soubeiran, et plus récemment par M. Buignet ; la théorie de l'opération, la discussion des résultats parfois contradictoires qui ont été obtenus, la description des appareils qui ont été successivement proposés, voilà les points principaux sur lesquels vous deviez surtout insister, comme l'ont fait, du reste, la plupart d'entre vous.

Avant de terminer, permettez-moi, messieurs, d'attirer votre attention sur deux ou trois questions qui vous intéressent spécialement.

Dans ces derniers temps on a vivement attaqué l'institution à laquelle vous appartenez maintenant ; quelques personnes ont même pensé qu'il était opportun de modifier l'internat en pharmacie. A notre avis, le service ne peut être fait que par des élèves ayant déjà exercé et manipulé dans des officines; l'administration l'a si bien senti, du reste, qu'elle exige comme condition indispensable, pour être admis au concours, trois années de stage. C'est une garantie impérieusement réclamée plus encore au point de vue de la sécurité des malades qu'au double point de vue des intérêts de la science et de la profession.

Quoi ! lorsqu'il s'agit d'assumer une aussi lourde responsabilité, lorsqu'une seule erreur peut occasionner des malheurs irréparables, on songerait à confier la préparation des médicaments à des mains inhabiles plus ou moins étrangères à la pratique de la pharmacie? Non, cela n'est pas possible. Ne peut-on pas dire avec raison que l'exercice de la médecine exige moins de garanties que la pratique de la pharmacie? Au reste, des essais du genre de ceux qu'on cherche à préconiser ont déjà été tentés autrefois, mais sans succès. On serait d'autant plus coupable de les recommencer aujourd'hui, que la thérapeutique s'est enrichie depuis cette époque d'une foule de médicaments nouveaux, qu'elle appelle à son secours un grand nombre de poisons violents qui sont en même temps des remèdes héroïques. A la suite des découvertes chimiques faites depuis le commencement de ce siécle, la pharmacie s'est peu à peu transformée, les anciens médicaments galéniques ont été successivement remplacés par des médicaments moins compliqués, il est vrai, mais plus difficiles à préparer, plus dangereux à manier.

Est-ce à dire, cependant, que l'internat en pharmacie soit une institution parfaite, et qu'aucun des griefs qui ont été mis en avant ne puisse être justifié du moins en partie? Je n'oserais l'affirmer ; ce que je sais, c'est qu'il ne tient qu'à vous de réduire à néant toutes les attaques qui ont été dirigées contre vous ou celles qui pourraient se produire encore. Quel est, en effet, le rôle de l'interne en pharmacie? Il doit se trouver chaque matin dans les salles en même temps que son chef de service, suivre exactement la visite, afin de pouvoir ensuite exécuter fidèlement les formules prescrites. Sauf son jour de garde, lequel ne se présente guère en moyenne qu'une fois par semaine, il peut ensuite disposer de son temps, l'employer utilement pour son instruction personnelle. C'est surtout en ceci que réside

l'avantage que l'élève trouve dans les hôpitaux. Ceux qui ont sérieusement préparé leur concours doivent aisément voir combien il leur reste de chemin à parcourir pour se perfectionner dans les diverses branches de la pharmacologie. Aussi, pendant votre séjour dans les hôpitaux, ne saurais-je trop vous engager à examiner attentivement les médicaments, à faire des essais pour les reconnaître autrement que par leurs caractères organoleptiques, à répéter vous-mêmes les réactions fondamentales qui caractérisent tel ou tel corps simple, tel ou tel sel. Des tubes en verre, une lampe à alcool, quelques réactifs suffisent pour atteindre ce but.

En possession de ces connaissances préliminaires, vous aborderez ensuite les questions plus difficiles, plus délicates, comme les dosages, les recherches analytiques ; mais alors des instruments plus compliqués sont nécessaires.

Depuis quelques années, l'attention de l'administration a été attirée spécialement sur ce point : de petits laboratoires ont été annexés aux pharmacies des hôpitaux, et s'ils sont encore incomplets dans quelques établissements, il faut espérer que M. le directeur général, dont la bienveillante sollicitude est acquise aux élèves studieux, se fera un plaisir de combler ces lacunes.

Liste des internes en pharmacie nommés au concours de 1873.

1 Saunier, 2 Huguet, 3 Bourdais, 4 Cantenot, 5 Grandin, 6 Archambault, 7 Magitot, 8 Arnozan, 9 Batandier, 10 Abbadie-Tourné, 11 Collaud, 12 Guibert, 13 Leprince, 14 Redon, 15 Délugin, 16 Jouvin, 17 Mahaut, 18 Maisonneuve, 19 Galat, 20 Coursault, 21 Martinet, 22 Colignon, 23 Dandin, 24 Cabanès, 25 Crié, 26 Gaugain, 27 Bugniot, 28 Beillard, 29 Schmidt, 30 Dumée, 31 Chapelle, 32 Demelle, 33 Garderès, 34 Denis, 35 Bournier, 36 Gigon, 37 Tardif, 38 Sclafer, 39 Flach, 40 Pinard, 41 Bon, 42 Page, 43 Philippon, 44 Fievet, 45 Villejean, 46 Telliout, 47 Lacroix, 48 Michard, 49 Méré.

RAPPORT SUR LES ÉPREUVES DU CONCOURS DES PRIX DE L'INTERNAT EN PHARMACIE.

Au nom du jury, composé de MM. Chatin, Mayet, Byasson, Prunier, et L. Patrouillard, rapporteur.

Messieurs,

J'ai été désigné par mes collègues pour vous rendre compte des épreuves du concours des prix. J'aurais voulu pouvoir décliner l'honneur de remplir cette délicate mission, privilége offert seulement à mon âge. Mais n'est-ce pas là un titre à votre bienveillance? Aussi je prends la parole avec l'espoir de recueillir une attention sympathique sur ces bancs, où naguère encore j'avais une place. Sans doute, vous auriez préféré écouter la savante critique et les sages avis d'une voix plus autorisée que la mienne, et vous auriez aussi accordé un plus grand prix aux éloges qu'elle vous eût décernés. Cependant mon insuffisance vous sera un peu moins sensible si, selon mon désir, je reste l'interprète fidèle de mes collègues. Chaque année, l'administration de l'assistance publique ouvre un concours, auquel doi-

vent prendre part tous les internes en pharmacie des hôpitaux, répartis en deux divisions. Qu'il me soit permis ici d'honorer d'un hommage reconnaissant la pensée généreuse qui présida à la création de cette institution. Maintenir dans vos esprits le goût de l'étude, entretenir parmi vous une noble émulation, récompenser le travail, l'intelligence et le mérite, tel est son but. L'administration apprécie combien il est désirable aujourd'hui plus que jamais de développer de tels éléments de progrès; déjà elle s'est montrée sur ce point plus exigeante dans l'application de son règlement, et votre jury est unanime à déclarer qu'il est nécessaire de persévérer et d'insister dans cette voie. Rendre les concours plus régulièrement et plus sérieusement suivis, demander également à tous les gages d'un travail soutenu, n'est-ce pas donner satisfaction à d'importants intérêts et à la fois préparer pour l'avenir de féconds et précieux résultats? Nous soumettons ce vœu avec confiance à M. le directeur de l'administration, dont la sollicitude est acquise à l'internat en pharmacie et qui en donne aujourd'hui une nouvelle preuve en nous faisant l'honneur de présider cette réunion.

J'aborde maintenant l'examen des épreuves.

Dans la première division deux candidats seulement se sont présentés; la raison en est que la plupart des élèves de quatrième année ou des élèves admis à faire une cinquième année ont quitté l'administration, ce n'est d'ailleurs qu'une conséquence des événements que nous avons eus à traverser..

Le sujet de la composition écrite était celui-ci : « Des conifères au point de vue chimique, botanique et pharmaceutique. »

M. Portes, déjà plusieurs fois lauréat, a, sur cette question difficile, fait preuve de connaissances solides et étendues. Il nous a présenté, notamment de la partie botanique, un exposé complet et ordonné avec élégance. Au point de vue chimique, la famille des conifères, vous le savez, messieurs, fournit des composés très-nombreux et très-intéressants, les uns à cause de leurs propriétés et de leur constitution, les autres à cause de leur mode de formation. Que quelques-uns d'entre eux n'aient pas reçu de la part du candidat toute l'attention qu'ils méritaient, c'est là un desideratum que la durée très-limitée de l'épreuve explique. Toutefois le jury, en considération de la valeur de sa composition, accorde trente-sept points à M. Portes.

M. Sergent suit son adversaire d'un peu loin d'abord, puis il le serre de très-près, si bien que dans l'ensemble des trois autres épreuves, et elles ont été des plus satisfaisantes, il n'y a qu'une différence de deux points et demi en faveur de M. Portes.

En conséquence, le jury a jugé les deux candidats dignes d'être récompensés, et il propose à l'unanimité de décerner le premier prix à M. Portes, l'accessit à M. Sergent.

Dans la seconde division, trente-six candidats ont pris part à l'épreuve écrite. Ici se place un incident très-regrettable, qu'il m'est pénible d'avoir à mentionner. Le jury s'est trouvé dans la nécessité de rappeler à l'ordre un candidat qui s'était servi de notes pour rédiger sa composition. Nous ne

pouvions hésiter ; notre premier devoir était de sauvegarder la sincérité de l'épreuve. De plus, le jury a été d'avis qu'il était conforme à l'équité qu'un exemple fût fait, et l'administration a rendu un arrêté dans ce sens dont vous avez eu connaissance.

Voici quel était le sujet de la composition écrite :

Chimie : généralités sur les oxydes ;

Pharmacie : des oxydes de fer;

Botanique : de la graine ;

Plusieurs candidats se sont particulièrement distingués et ont traité les trois questions d'une manière complète, nous dirons même avec un véritable luxe d'érudition. D'autres ont cru devoir se spécialiser, s'enfermer dans un cercle plus étroit et ne traiter qu'une ou deux parties du sujet.

Après cette première épreuve, M. Gay occupe le premier rang avec 39 points; puis viennent M. Bougarel, avec 35 points ; M. Lemeland, avec 33; M. Gondard, avec 31. Désormais c'est sur ces quatre candidats que se concentre l'intérêt de la lutte ; les premières places vont être chaudement disputées, si bien que l'ordre primitif se trouvera modifié d'une manière sensible. En effet, le jury classe définitivement :

M. Lemeland, le premier, avec 82 points 50 ;

M. Gay, le second, avec 74 points 50 ;

M. Gondard, le troisième, avec 74 points ;

M. Bougarel, le quatrième, avec 71 points 75.

Et il propose de décerner à ces quatre candidats les récompenses qu'ils ont vaillamment gagnées.

A la suite viennent d'autres candidats moins heureux, mais qui cependant ont fait preuve de connaissances acquises. Ils ont pris part au concours avec un zèle que le jury se plaît à reconnaître et à encourager.

Messieurs, ici se termine ma tâche. Je sens que je serais bien téméraire de me fier à mon expérience un peu neuve pour vous imposer de graves conseils. Aussi me permettrai-je seulement de recommander à vos méditations cette parole d'un maître éminent, à laquelle les circonstances ont donné un accent si vrai : « Le devoir de la jeunesse est de cultiver son esprit par le travail, cette ressource première et dernière de la patrie et de l'humanité. »

Loi de germinal an XI. — Dans sa séance du 21 mars, l'Assemblée nationale a décidé qu'elle ne passerait pas à une deuxième délibération sur une proposition tendant à la nomination d'une commission de trente membres chargée de présenter un projet de loi sur la révision des lois de l'an XI relatives à l'enseignement et à l'exercice de la médecine et de la pharmacie. Par le même vote, le projet de loi présenté sur le même sujet par M. Naquet et plusieurs de ses collègues, est définitivement ajourné, malgré les conclusions de M. de Salvandy, rapporteur.

Le directeur-gérant : ADRIAN.

PHARMACIE — CHIMIE

Note sur la préparation du protoïodure de mercure pur (1);

Par M. Jules Lefort.

Le protoïodure de mercure est l'un des sels mercuriels qui laissent le plus à désirer sous le rapport de la fixité de sa composition : en cela la chimie et la médecine sont, depuis longtemps, en accord parfait, car plusieurs thérapeutistes, M. Devergie (2) en particulier, qui ont spécialement étudié l'action de ce composé, le considèrent comme un médicament d'une efficacité douteuse, et, dans tous les cas, très-inférieure au deutoïodure. Il ne peut, du reste, en être autrement lorsqu'on sait que le protoïodure de mercure obtenu par l'action directe de l'iode sur le mercure est constamment un mélange de protoïodure de mercure défini, de mercure métallique en proportion très-variable, et parfois de deutoïodure de ce métal, suivant le soin apporté à sa préparation.

Quelques chimistes ont si bien compris l'imperfection du mode actuel de préparation du protoïodure de mercure, qu'ils ont depuis très longtemps cherché à l'obtenir par la double décomposition d'un sel de protoxyde de mercure, tel que l'acétate et le nitrate, et d'un iodure alcalin, comme l'iodure de potassium; mais personne n'ignore que ces sels mercureux ne sont solubles dans l'eau qu'à la faveur d'un excès acide, et que si l'on traite ces solutions par l'iodure de potassium, l'acide libre déplaçant une petite quantité d'iode, il se produit un mélange de deutoïodure et de mercure métallique qui souille le précipité de protoïodure de mercure.

Sans doute, le deutoïodure de mercure est toujours facile à séparer d'un pareil mélange, mais il n'en est pas de même du mercure métallique qui accompagne le protoïodure de mercure dans toutes les opérations qu'on lui fait subir pour le purifier.

Pour préparer le protoïodure de mercure à la manière du deutoïodure, c'est-à-dire par double décomposition, le problème consiste donc à trouver un sel mercureux très-soluble dans l'eau, et neutre au papier de tournesol, et je crois l'avoir rencontré dans le *pyrophosphate double de soude et d'acétate mercureux*, sel inconnu

(1) Mémoire présenté à la Société de pharmacie.
(*Journal de pharmacie et de chimie.*)

(2) *Bulletin de thérapeutique médicale et chirurgicale*, 30 novembre 1871.



jusqu'à ce jour et qui se place dans la catégorie des pyrophosphates doubles que Persoz (1) et M. Pahl (2) ont fait connaître.

On sait, en effet, que le pyrophosphate de soude possède la propriété de former avec beaucoup de sels et d'oxydes métalliques des combinaisons définies généralement très-solubles dans l'eau ; or j'ai constaté qu'avec l'acétate de protoxyde de mercure le pyrophosphate de soude *chimiquement pur* donnait un composé cristallisant en belles aiguilles ayant jusqu'à 2 centimètres de longueur, altérables par leur séjour prolongé à l'air, mais très-solubles sans décomposition dans l'eau. Ce sel dissous dans une suffisante quantité d'eau fournit avec une solution également étendue d'iodure de potassium un beau précipité jaune verdâtre de protoïodure de mercure ayant exactement la formule IHg^2. Quant au pyrophosphate de soude, il ne prend aucune part à la réaction, si ce n'est de présenter à l'iodure de potassium l'acétate mercureux en dissolution.

Pour préparer le pyrophosphate double de soude et d'acétate mercureux, on fait dissoudre à chaud 60 grammes de pyrophosphate de soude cristallisé et très-pur dans 300 grammes d'eau distillée ; après le refroidissement de la solution, on y délaye 30 grammes d'acétate de protoxyde de mercure et on laisse le mélange réagir à la température ordinaire pendant plusieurs heures, en l'agitant de temps à autre, afin de renouveler les points de contact entre les deux substances.

Si le pyrophosphate de soude est chimiquement pur, l'acétate de protoxyde de mercure se dissout en totalité sans la plus légère décomposition ; mais tel n'est pas le cas le plus habituel : soit, en effet, que pendant l'action de la chaleur rouge sur le phosphate neutre de soude pour le convertir en pyrophosphate, il y ait une dissociation partielle de l'acide phosphorique et de la soude, soit qu'une température trop élevée et trop prolongée élimine un peu d'acide phosphorique, de manière à laisser au produit de la calcination un peu d'alcali libre ; toujours est-il que le pyrophosphate de soude réduit une petite quantité d'acétate mercureux en sel mercurique et en mercure métallique. Le fait que je signale là n'a d'autre importance qu'un rendement moindre de protoïodure de mercure, et que l'on évite en grande partie en choisissant avec soin le pyrophosphate de soude le plus pur possible.

La solution de pyrophosphate de soude et d'acétate mercureux est filtrée et additionnée d'un autre volume d'eau distillée. D'autre

(1) Persoz, *Journal de pharmacie et de chimie*, 3e série, t. XII, p. 218.
(2) Pahl, *Bulletin de la Société chimique*, t. XIX, 1873, p. 115.

part, on dissout dans 1 litre d'eau distillée 30 grammes d'iodure de potassium que l'on verse peu à peu et en agitant, dans la solution de pyrophosphate de soude et d'acétate mercureux. Il se produit aussitôt un précipité qui paraît d'abord vert brunâtre, puis vert : à cet état, il a la plus grande ressemblance avec l'oxyde vert de chrome, mais lorsqu'il est rassemblé au fond du vase, il possède une teinte jaune-verdâtre, ce qui ferait supposer que ce sel est polychromatique.

Dans la première comme dans la dernière phase de la précipitation, il n'y a jamais d'iode et de mercure mis en liberté, comme avec le nitrate mercureux et l'iodure de potassium. Seulement si la solution de pyrophosphate de soude et d'acétate mercureux contenait dans l'origine, comme c'est le cas le plus ordinaire, un peu d'acétate mercurique, on verrait, vers la fin de l'opération, apparaître un peu de biiodure de mercure colorant la masse du liquide en rouge pâle; mais il est facile de l'en débarrasser au moyen d'un léger excès de solution d'iodure de potassium qui, à cet état de dilution, ne décompose pas le protoïodure de mercure et dissout tout le deutoïodure. Pour plus de précaution, on s'assure que le précipité d'iodure mercureux ne contient pas d'iodure mercurique en le lavant, à chaud, avec de l'alcool concentré.

Le précipité, lavé suffisamment par décantation avec de l'eau froide et recueilli ensuite sur un filtre, est séché à l'abri des rayons lumineux dans une étuve modérément chauffée.

Je ne dissimule pas que le nouveau procédé que je signale est beaucoup plus dispendieux que celui décrit dans les ouvrages classiques, mais la qualité du produit qu'on en retire lève toutes les objections qu'on pourrait me faire à cet égard.

Disque à pilules ;

Par M. Vial, pharmacien à Paris.

Ce petit instrument, construit tout entier en ébène artificiel, est composé de trois pièces mobiles et séparées :

1° Un disque inférieur avec plateau pour recevoir les pilules ;

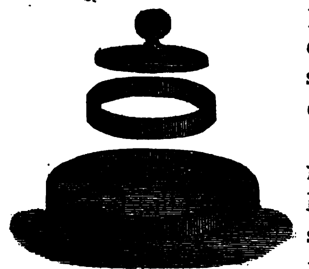
2° Un cercle mobile pour les maintenir ;

3° Un disque supérieur avec poignée pour les rouler.

La matière employée est susceptible d'un très-beau poli ; elle a l'avantage de ne se déformer ni par le frottement, ni par l'humidité, ni par la chaleur, conséquemment de pouvoir se laver et de n'ab-

sorber, en raison de sa dureté et de la finesse de son grain, ni la saveur ni l'odeur des médicaments.

Le maniement en est facile et prompt ; les pilules, découpées au pilulier et placées entre les deux disques, s'arrondissent uniformément, sans le secours des doigts, après deux ou trois révolutions de l'instrument.



On peut rouler à la fois un grand nombre de pilules, quelles qu'en soient la grosseur ou la composition, et s'assurer aussitôt de leur régularité de forme et même de poids ; car telle est la précision de ce petit appareil, que dans une même masse, les pilules trop grosses prennent la forme olivaire, tandis que les trop petites ne sont pas disquées.

Il diffère des disques antérieurement imaginés, par son cercle mobile qui lui donne toute sa valeur originale.

C'est, en un mot, un instrument précis, solide, élégant, utile, et qui, pour la confection des pilules, répond à tous les besoins ordinaires de la pharmacie.

Mesure de l'action chimique produite par la lumière solaire.

Mémoire présenté à l'Académie des sciences par M. E. Marchand, pharmacien à Fécamp.

Parmi les propriétés inhérentes à la lumière émanée du soleil, celle qu'elle possède de pouvoir provoquer des modifications dans le groupement des atomes des corps exposés à son action est plus particulièrement l'objet des préoccupations des chimistes; quelques-uns même ont essayé, à plusieurs reprises, d'en mesurer la puissance.

Parmi ceux qui ont tenté de le faire, on doit citer MM. Bunsen et Roscoë. En soumettant un mélange composé de volumes égaux de chlore et d'hydrogène à l'action des radiations actives, ces observateurs ont bien étudié la marche du phénomène, et ils sont arrivés à des conclusions souvent exactes et dignes du plus haut intérêt; mais les résultats qu'ils ont obtenus conduisent, dans l'appréciation de la force qu'ils essayaient de mesurer, à des conséquences empreintes d'une évidente exagération.

On sait, en effet, que la force qui intervient dans l'accomplissement des phénomènes chimiques, et qui les régit, a toujours pour exacte

mesure l'intervention d'une somme de calorique, constante pour chaque circonstance donnée, qui devient libre lorsque les éléments s'associent et se combinent entre eux, tandis qu'elle est absorbée, au contraire, lorsqu'ils se dissocient et reprennent leurs propriétés caractéristiques.

Lorsque le phénomène provoqué par la force de réaction contenue dans le rayon de lumière est endothermique, il doit évidemment trouver dans ce rayon la somme de chaleur nécessaire à son accomplissement. Or on a déduit des travaux de MM. Bunsen et Roscoë que les radiations chimiques émanées du soleil peuvent mettre en jeu quatre à cinq mille fois autant de calories qu'il s'en trouve avec elles dans le rayon qui les répand sur les corps exposés à leurs effets. Ce résultat m'a toujours semblé inadmissible, et il m'a conduit à entreprendre, à mon tour, une série de recherches, dont le mémoire que j'ai l'honneur de soumettre au jugement de l'Académie offre les résultats et les conclusions.

Avant de commencer, je me suis demandé si l'on doit, pour apprécier la mesure exacte des effets produits, tenir compte de la nature de la manifestation thermique. Je ne l'ai pas pensé, et j'ai opéré en partant de cette idée que, si l'on fait agir la lumière sur un combustible placé dans un milieu où il peut trouver l'oxygène nécessaire pour assurer sa combustion, il devient possible d'obtenir des résultats précis, conduisant à des conclusions exactes.

Pour arriver à mon but, j'ai soumis à l'action de la lumière une liqueur contenant des équivalents égaux de perchlorure de fer et d'acide oxalique, et j'ai reconnu qu'en effet la réaction qui s'accomplit, au sein du réactif ainsi constitué, marche avec une grande régularité lorsque la dissolution est faite en proportions convenables, ce qui donne lieu à un dégagement d'acide carbonique toujours proportionnel à la somme d'énergie dépensée, et que cette énergie se mesure elle-même alors, pour chaque centimètre cube de gaz produit, par la libération de $0^{cal},001356$.

Des expériences faites pendant quatre années consécutives, avec ce réactif très-sensible, m'ont mis à même de constater les faits suivants :

La liqueur photométrique soumise à l'action du spectre solaire est impressionnée surtout par les rayons compris entre les raies F et G, c'est-à-dire par les rayons bleus, qui exercent sur elle une action beaucoup plus énergique que celle qui est produite pendant le même temps par les rayons violets, même par celui qui est le plus rapproché de la raie G.

Lorsque l'appareil dans lequel s'accomplit la réaction est placé dans une situation horizontale, au niveau de la mer, et que l'on opère sous un ciel d'une sérénité parfaite, l'intensité de la force chimique se traduit, pour chaque minute d'exposition à la lumière, et pour chaque centimètre carré de la surface impressionnée, par la production d'un volume d'acide carbonique que l'expérience permet d'exprimer par le nombre que l'on obtient en multipliant par la hauteur vraie du soleil, au moment choisi, le volume constant $0^{cc},00092300$ accru d'autant de fois $0^{cc},00000729$ que l'on mesure de degrés moins 1 dans la hauteur de l'astre.

Tels sont les termes de la loi qui préside au développement de la force chimique de la lumière sur notre globe, au niveau de la mer. Ils permettent de calculer l'intensité de l'action qui peut être exercée, à un instant ou en un jour donné, sur un point quelconque de la surface terrestre, éclairée au travers d'une atmosphère bien transparente, pourvu que l'on connaisse la hauteur exacte du soleil au-dessus de l'horizon de ce point, pendant toute la durée du temps fixé, et à chaque instant de cette durée; car, à l'inverse des radiations thermiques, les radiations chimiques ne sont point altérées, dans la manifestation de leurs effets, par les courants atmosphériques; et cette circonstance fait que les climats chimiques, considérés au point de vue des maxima qui les caractérisent, se prêtent seuls à une étude théorique capable de faire connaître leur distribution et leur valeur.

C'est qu'en effet l'action chimique exercée par la lumière est toujours en relation directe avec la hauteur du soleil au-dessus de l'horizon. Cependant l'étude théorique ne peut être faite qu'au point de vue qui vient d'être indiqué — celui des maxima — parce que l'état de sérénité du ciel intervient lui-même pour modifier la marche de la réaction, dont l'intensité lui serait toujours proportionnelle aussi, pour des hauteurs égales de l'astre éclairant, si, comme l'ont vu avant moi les deux habiles observateurs que j'ai cités, les nuages blancs dispersés sous la voûte azurée ne possédaient la faculté de concentrer en eux l'énergie de réaction, et de la déverser ensuite sur le sol en accroissant l'intensité du phénomène provoqué par la lumière agissant sur le corps éclairé.

L'espace me manque pour faire connaître la valeur des différents climats que j'ai calculés, pour les jours d'équinoxes et de solstices, sur les parallèles pris de 5 en 5 degrés depuis l'équateur jusqu'au pôle. Je me borne à constater ce fait inattendu, qu'au jour du solstice et pendant les vingt-quatre heures de la durée de ce jour,

l'action exercée au pôle est plus considérable que celle qui s'accomplit à l'équateur sur chaque unité de surface éclairée, si l'atmosphère y jouit d'une transparence parfaite : la force photochimique peut alors mettre en mouvement, sur chaque mètre carré superficiel, 498 calories au pôle, et seulement 479 sur l'équateur. Elle en utilise 657 sur le 25e parallèle. Dans un jour d'équinoxe, la dépense moyenne de force s'accomplit sur le 41e parallèle de chaque hémisphère; elle y nécessite alors la mise en mouvement de 345 calories.

Mes observations, ayant toutes été faites à Fécamp, m'ont conduit à déterminer les valeurs moyenne et maxima du climat chimique de cette ville : la première se mesure, pour chaque jour de l'année entière et pour chaque centimètre carré de surface impressionnée, dans mon appareil photométrique, par la mise en mouvement de $0^{cal},01495$, ou par un dégagement de $11^{cc},027$ de gaz carbonique. Cette action ne représente que les 49/100 de l'effet qui devrait être produit si, en cette ville, l'atmosphère restait toujours d'une sérénité parfaite ; car l'expérience et le calcul prouvent que, dans ce cas, le dégagement quotidien moyen du gaz s'élèverait à $25^{cc},934$.

L'écart est dû à l'influence exercée par la nébulosité. Celle-ci s'est élevée, en moyenne quotidienne, pendant la durée quadriennale des observations, à 0,63. En fait, l'écart est moins grand qu'il ne devrait l'être, puisque l'effet produit, considéré seulement dans ses rapports avec l'état de sérénité du ciel, devrait lui être exactement proportionnel. Cet état s'est trouvé égal à 0,37. La différence en plus est due surtout à l'influence exercée par les nuages blancs, si communs aux bords de la Manche, puisque cette influence se manifeste toujours par un accroissement de l'intensité des effets produits.

J'ai essayé de déterminer la valeur comparée des résistances opposées par les diverses couches d'air au passage des forces rayonnées par le soleil, et j'ai dû, pour arriver à ce résultat, déterminer aussi l'épaisseur de l'atmosphère : je dois me borner à dire ici, qu'en m'appuyant tout à la fois sur des considérations d'ordre physique et d'ordre géométrique, je suis arrivé à cette conclusion, que la limite d'expansion des particules gazeuses ne saurait être inférieure à 323 500 mètres, ni supérieure à 340 000.

J'ai déterminé aussi les rapports existant entre l'intensité des radiations chimiques mises au service de la végétation et la somme qui en est dépensée pendant l'assimilation du carbone : j'ai trouvé que le développement du trèfle, considéré à ce point de vue spécial, dans la grande culture, aux environs de Fécamp, ne nécessite l'inter-

vention que de la huitième partie environ de la force chimique à laquelle il se trouve assujetti.

J'ai déterminé enfin les rapports existant entre la chaleur et la force chimique capable de l'utiliser, contenues dans chaque rayon de lumière, et j'ai trouvé que la dernière ne peut, au maximum, mettre en mouvement que la septième partie du calorique transporté avec elle. Cela revient à dire que la force de réaction que j'ai vue agir et que j'ai mesurée est 16 127 fois moins active que celle qui a déterminé les effets appréciés par MM. Bunsen et Roscoë ! Je dois signaler cette énorme différence.

En résumé, si l'on veut apprécier les effets que peut produire la force chimique répandue sur le globe terrestre par la lumière du soleil, on reconnaît qu'elle pourrait, pendant chaque minute, suffire à transformer en acide carbonique 39 835 900 tonnes de carbone, et que, malgré ce chiffre effrayant, toute la masse de combustible qui serait ainsi consumée dans le courant d'une année n'aurait, si elle possédait la densité moyenne de l'anthracite (1,8), qu'une épaisseur de 22^{mm},81, dans le cas où elle serait répandue en une couche bien uniforme sur toute la surface de la terre.

Sur l'alcool et l'acide acétique normaux du lait, comme produits de la fonction des microzymas (1),

Par M. A. Béchamp.

J'ai précédemment tenté de démontrer que le lait contient nécessairement des microzymas, lesquels, par une action toute physiologique, produisent les agents de la coagulation spontanée. De l'activité connue des microzymas en général, j'ai conclu que le lait caillé, outre l'acide lactique, doit nécessairement contenir de l'alcool et de l'acide acétique ; mais alors pourquoi le lait n'en contiendrait-il pas physiologiquement ?

La présente note a pour objet de démontrer que le lait de la vache, au moment où l'on vient de la traire à l'heure accoutumée, contient réellement ces deux composés, et subsidiairement que, la même cause agissant pendant la coagulation et après, l'alcool et l'acide acétique doivent augmenter dans le lait caillé. C'est, en effet, ce qui a lieu.

Le lait frais est additionné d'un léger excès d'acide oxalique, et immédiatement soumis à la distillation dans un bain de chlorure de calcium, dont, pour éviter la formation de produits accidentels,

(1) *Comptes rendus de l'Académie des sciences.*

la température est maintenue à 120 degrés. Pendant cette opération, on n'empêche que difficilement la formation d'une mousse gênante; si cela a lieu, on n'en continue pas moins, et l'on en est quitte pour rectifier. Les dix-neuf vingtièmes de lait sont distillés. Le liquide limpide est toujours à réaction acide : on ajoute un excès de carbonate de soude pur, et l'on recueille un peu plus du dixième, lequel est concentré, par distillation et rectification, sur du carbonate de potasse.

Quant au lait caillé, il est jeté sur un filtre : le sérum et les eaux de lavage du fromage sont recueillis et distillés comme ci-dessus.

J'ai opéré sur un volume de lait frais assez considérable pour obtenir une quantité d'alcool mesurable à l'alcoomètre. Il a été caractérisé : 1° par son inflammation : il brûlait avec la flamme caractéristique; 2° par les produits de son oxydation à l'aide d'un mélange de bichromate de potasse et d'acide sulfurique; 3° par la formation de l'acétate de soude cristallisé; 4° enfin par la formation et l'analyse de l'acétate d'argent.

L'acide acétique a été retiré des résidus sodiques dont l'alcool avait été séparé. Il a été caractérisé surtout par la formation de l'acétate de soude : jusqu'à la dernière goutte, ce sel cristallisait avec sa forme habituelle. Je n'ai jamais vu qu'il y eût une trace d'acides supérieurs à l'acide acétique.

Les mêmes choses ont été vérifiées sur l'alcool et l'acide acétique du lait spontanément caillé à l'abri de l'air. Dans ce cas, il était surtout intéressant de rechercher l'acide butyrique, ou d'autres acides volatils homologues, qui sont des produits de l'altération des matières albuminoïdes; il n'y en a point : jusqu'à la dernière goutte, l'acétate de soude cristallisait.

Les choses étant comme je viens de le dire, il était intéressant de rechercher l'alcool et les acides volatils dans le lait coagulé des caillettes d'agneau. Le contenu du quatrième estomac de deux agneaux a été délayé dans l'eau et le liquide distillé. J'y ai trouvé l'alcool, l'acide acétique et, en même temps, un peu d'acide caproïque.

Pour savoir s'il était permis de généraliser, j'ai recherché l'alcool et l'acide acétique dans le lait d'ânesse. La bête a été amenée près de mon laboratoire, et le lait tiré a été distillé. Comme celui de vache, il contient de l'alcool et de l'acide acétique. On peut donc, sans trop de témérité, admettre que l'alcool existe dans le lait de tous les herbivores. Il faudra le rechercher dans celui des carnivores.

J'ai tenu à faire quelques dosages d'alcool et d'acide acétique

dans le lait frais, pour en comparer les quantités à celles qui existent dans le lait caillé. L'alcool a été déterminé indirectement, par l'acide acétique que son oxydation fournit ; cela m'a paru suffisant pour les rapports que je voulais faire ressortir. Cet acide et celui que le lait contient tout formé ont été dosés à l'aide d'une liqueur titrée de soude caustique.

L'alcool et l'acide acétique du lait varient dans des limites très-étendues, sur quoi j'insisterai plus loin.

Ainsi, non-seulement le lait qui s'aigrit engendre de l'alcool et de l'acide acétique, mais le lait lui-même contient ces deux composés. Je n'oserais soutenir que l'alcool, au même titre que certains autres éléments chimiques du lait, soit un produit de la fonte des globules galacto-poïétiques ; non, je crois plutôt qu'il se forme dans la glande mammaire, d'une traite à l'autre, par l'action même des microzymas lactés sur les matières glucogènes du lait. Ce qui me paraît démontrer qu'il en est ainsi, c'est que cet alcool et l'acide acétique n'y existent qu'en minime et variable quantité, laquelle augmente naturellement hors de la mamelle, sans qu'il intervienne d'autres ferments organisés que les microzymas.

Ce qui me paraît ressortir avec le plus d'évidence de ce travail, dont ce qui précède n'est qu'une ébauche, c'est une grande généralisation. J'ai déjà montré l'alcool et l'acide acétique se produisant dans l'œuf que l'on brouille par de vives secousses, dans le foie entier que l'on abandonne à lui-même, dans l'urine humaine, etc. Les microzymas de toute origine que j'ai étudiés, ceux de la craie et d'autres calcaires, ceux de l'atmosphère et de la poussière des rues, ceux des animaux et des végétaux, jouissent tous de la même aptitude à former l'alcool et l'acide acétique, non-seulement avec les matières glucogènes, mais aussi avec des substances qui ne sauraient être converties en sucre, comme les acides tartrique, citrique, mucique, lactique, etc. Dans les fruits qui mûrissent, ce sont les mêmes microzymas qui engendrent l'alcool et l'acide acétique qu'on y découvre si aisément, et qui s'y produisent en plus grande abondance si, en les meurtrissant, on rompt les cellules qui les contiennent pour les mettre plus immédiatement en contact avec les sucs ambiants ; j'aurai l'occasion de revenir sur tout cela.

Je prie l'Académie de m'accorder la permission de faire, en finissant, une dernière remarque. M. Liebig (et beaucoup de physiologistes à sa suite) fait jouer un grand rôle à l'altérabilité des matières albuminoïdes dans les phénomènes de fermentation, sans jamais préciser scientifiquement en quoi consiste cette altérabilité.

Cette doctrine du savant allemand, qui constitue la plus grande erreur physiologique et chimique que je connaisse, doit être combattue. J'ai déjà affirmé que, dans la fermentation des œufs, la matière albuminoïde se retrouvait inaltérée; je montrerai prochainement que, dans l'aigrissement du lait, la caséine et l'autre matière albuminoïde se retrouvent intactes, avec leurs propriétés essentielles. Qu'il me suffise de dire que j'ai réussi à déterminer le pouvoir rotatoire de la caséine, lequel est sensiblement quadruple de celui de l'albumine pure. Or la caséine extraite du lait caillé et celle du lait récent ont le même pouvoir rotatoire.

Dosage volumétrique de l'acide carbonique (1);

Par M. A. HOUZEAU.

Jusqu'à ce jour, l'acide carbonique n'a été guère déterminé, dans les recherches de chimie agricole ou dans les déterminations physiologiques accomplies hors du laboratoire, que par des pesées. La méthode que je présente aujourd'hui à l'Académie consiste à absorber l'acide carbonique par de la soude additionnée d'oxyde de zinc, à rendre ensuite insoluble le carbonate formé, en le précipitant par du chlorure de baryum neutre, et à évaluer alcalimétriquement, par l'acide sulfurique titré, la soude demeurée libre.

La différence observée dans le titre de cette soude, avant et après l'absorption du gaz, représente l'acide sulfurique qui a été remplacé par une quantité équivalente de gaz carbonique. La production possible du bicarbonate de soude est signalée par l'oxyde de zinc qui se précipite.

On absorbe l'acide carbonique à doser, par 10 centimètres cubes de la solution sodique (2) versée dans un tube Will, au bout duquel on suspend, à l'aide d'un caoutchouc, un léger tube témoin, contenant 1 centimètre cube d'eau de baryte ou un mélange de liqueur sodique et de chlorure de baryum. Après l'expérience, on procède à la précipitation du carbonate formé, puis ensuite au dosage de la soude demeurée libre.

(1) *Comptes rendus de l'Académie des sciences.*

(2) Préparée avec environ 200 centimètres cubes d'une lessive de soude à 36 degrés, dans la moitié desquels on dissout, à chaud, 1 gramme d'oxyde de zinc sec. Après refroidissement, on réunit les deux fractions de la solution sodique et on les étend d'une quantité suffisante d'eau pour faire 1 litre. 1 centimètre cube de cette solution ne doit pas exiger, pour sa neutralisation, plus de 30 à 31 centimètres cubes de l'acide titré, dont 1 litre contient 3g,5 de SO^3,HO, et correspond à 1g,57 de CO^2.

S'il arrive que, après l'absorption de l'acide carbonique, la liqueur sodique soit devenue trouble, on ne doit la soumettre au traitement du chlorure de baryum qu'après l'avoir additionnée d'une nouvelle prise de 10 centimètres cubes de soude normale, destinée à détruire le bicarbonate qui a pu se produire.

TOXICOLOGIE

Relation médico-légale d'un cas d'empoisonnement par l'alun;

Par M. le docteur Hicguet, membre de la Société médico-chirurgicale de Liége.

Le nommé V. M..., âgé de cinquante-sept ans, atteint depuis plusieurs années de troubles gastriques, résolut de se purger avec du sel d'Angleterre, ainsi qu'il en avait l'habitude. Il envoya chercher cette substance et en ingéra, vers minuit, environ 30 grammes en une prise, dissous dans un gobelet d'eau froide. Huit heures plus tard, il succombait après d'atroces souffrances.

Voici les symptômes qui ont suivi l'absorption du prétendu sel d'Angleterre : d'abord, sensation de resserrement et de brûlure dans la bouche, la gorge et l'estomac ; nausées incessantes suivies d'un seul vomissement sanguinolent ; pas de selles ; malaise extrême, puis angoisses insupportables ; pouls petit, accéléré ; respiration fréquente ; lipothymies répétées ; intelligence et sens intacts.

Le malade, attribuant tous ces troubles à une action anormale du sel d'Epsom, ne réclama les soins de son médecin que le matin. Celui-ci vit le malade à sept heures et reconnut de suite l'existence d'un empoisonnement ; mais, en l'absence de renseignements précis, il ne put découvrir la nature de la substance ingérée, et se borna à prescrire un demi-flacon de limonade de Rogé, une forte infusion de café, des lavements ricinés, et des cataplasmes sur le ventre. Le malade était déjà alors dans un état désespéré : pouls intermittent, filiforme, peau froide. La déglutition des liquides était presque impossible.

Le parquet de Liége requit l'autopsie. Nous l'avons pratiquée avec l'aide de notre confrère le docteur Grenson.

En présence des résultats fournis par la nécropsie, M. le juge d'instruction ordonna l'analyse chimique des viscères. M. J. Kupfferschlaeger, professeur de chimie à l'Université de Liége, nous fut adjoint pour procéder à cette opération. Voici les détails de l'analyse chimique et les conclusions qui en ont été la conséquence.

Analyse chimique. — Dans l'hypothèse que le nommé V. M... avait succombé à un empoisonnement déterminé par le sel d'oseille, délivré par méprise au lieu de sulfate de magnésie, nos premières recherches ont porté sur la présence de l'acide oxalique au sein des viscères. Les lésions observées à l'autopsie nous engageaient d'ailleurs à commencer l'expertise dans cette direction ; à cet effet, les essais ont porté d'abord sur : 1° la moitié de l'estomac et son contenu ; 2° la moitié du gros intestin et son contenu ; 3° le tiers du foie et le liquide sanguin qui le baignait ; 4° la partie inférieure du duodénum, la première et la dernière partie de l'intestin grêle et la plus grande partie de son contenu.

Le papier bleu de tournesol, mis en contact avec ces substances, a donné une réaction fortement acide.

Chaque prise d'essai, bien divisée, est desséchée au bain-marie, et le produit épuisé par de l'alcool pur à 85 degrés. Les liqueurs alcooliques sont évaporées à siccité au bain-marie, et l'extrait est traité par de l'eau chaude dans le but de redissoudre l'acide oxalique et de le séparer ainsi des produits insolubles.

La solution aqueuse, filtrée, est précipitée par un léger excès d'acétate de chaux et abandonnée au repos. La solution qui avait été obtenue de l'estomac n'a précipité qu'après saturation par l'ammoniaque. Ce précipité est filtré, lavé avec de l'eau, puis avec de l'alcool et desséché au bain-marie. Quand il est complétement sec, il est broyé dans un mortier en porcelaine avec de l'alcool à 85 degrés et quelques gouttes d'acide sulfurique, afin de séparer l'acide oxalique de la chaux et de donner naissance à du sulfate de chaux insoluble dans l'alcool.

Le liquide alcoolique filtré est soumis à l'ébullition, repris par l'eau distillée, additionné d'ammoniaque pour saturer l'acide sulfurique, puis soumis aux épreuves suivantes spéciales aux oxalates.

Une portion mélangée avec une dissolution de sulfate de chaux a donné un précipité blanc floconneux, qui s'est redissous par l'addition d'eau acidulée par l'acide acétique : ce qui n'a pas lieu quand le précipité est formé d'oxalate calcique, qui est pulvérulent et non floconneux. Trois autres portions de ce liquide, traitées comme il vient d'être dit, se sont comportées de la même façon avec les réactifs. Ce précipité n'était donc pas de l'oxalate de chaux (1).

En présence de ce résultat, nous avons recherché dans l'extrait aqueux obtenu par la première évaporation, et avant la reprise par

(1) Probablement du phosphate de chaux. (*Réd.*)

l'alcool, quelles substances pouvaient s'y trouver. Voici ce que nous avons constaté :

En traitant une fraction de la solution aqueuse de cet extrait par du chlorure de baryum, il s'est formé un précipité blanc, insoluble dans l'acide chlorhydrique, de sulfate d'oxyde de baryum. Pour s'assurer de la présence de l'acide sulfurique, nous avons pris une seconde portion de cette solution additionnée au préalable d'acide chlorhydrique, puis de chlorure de baryum, et le précipité s'est formé de nouveau. La présence de l'acide sulfurique est donc indiscutable. Le défunt pouvant avoir ingéré du sulfate de magnésie, rien d'étonnant de trouver de l'acide sulfurique dans l'intérieur des organes.

Nous versons dans une troisième portion de ce liquide du carbonate de potasse, puis deux gouttes d'ammoniaque pour saturer l'acide de la solution ; il se forme un précipité floconneux, blanc et léger. Enfin, dans une quatrième portion de la solution aqueuse, nous faisons réagir une solution de phosphate de soude, puis deux gouttes d'ammoniaque ; il se précipite du phosphate ammoniaco-magnésien sous forme de flocons blancs. La présence de l'acide sulfurique et de la magnésie dans la solution est donc incontestable.

Les quatre résidus obtenus après le premier traitement par l'alcool sont soumis séparément à l'action de l'eau chaude aiguisée d'acide hydrochlorique dans le but de dissoudre l'oxalate de magnésie qui aurait pu se former dans l'estomac du défunt par l'action de l'acide oxalique sur la magnésie. Les liqueurs, filtrées, sont additionnées d'un petit excès de chlorure de calcium, puis d'ammoniaque. Après un repos suffisant, les précipités sont lavés, puis traités par de l'eau acidulée par l'acide acétique, qui le redissout complétement. Il n'y existe donc pas d'oxalate de chaux.

Pour démontrer à la dernière évidence que les matières soumises à l'analyse ne contiennent pas d'acide oxalique, on ajoute à chacune des quatre dernières liqueurs une minime quantité de cet acide, avant d'y verser la solution de sulfate de chaux. Immédiatement après l'addition de ce dernier, il se forme un abondant précipité blanc, grenu, d'oxalate de chaux, insoluble dans l'eau acidulée par l'acide acétique. Cette contre-épreuve établit à l'évidence l'absence d'acide oxalique et d'oxalates dans les matières examinées.

Ces résultats bien constatés, nous procédons à la recherche de l'arsenic et des autres poisons métalliques. A cet effet, deux nouvelles prises d'essais composées, l'une du tiers du foie et du sang

qui le baigne, l'autre du quart de l'estomac et du gros intestin et de leur contenu, sont traitées séparément par l'acide sulfurique et la chaleur. Le charbon obtenu est arrosé d'acide nitrique, puis desséché, et épuisé par l'eau distillée. Versés successivement dans l'appareil de Marsh, ces deux liquides ne donnent lieu à aucune tache. Du sulfhydrate d'ammoniaque détermine dans le reste des liqueurs un précipité noir assez notable; après onze heures de repos, les précipités sont recueillis sur un filtre, lavés à l'eau bouillante, puis redissous entièrement dans de l'acide chlorhydrique.

La dissolution du précipité obtenu dans la liqueur provenant de la carbonisation du foie est colorée en brun et présente les réactions suivantes : par l'ammoniaque, un précipité brun jaunâtre, insoluble dans un excès de ce réactif; par le cyanure ferroso-potassique, un précipité bleuâtre, et par le sulfo-cyanure potassique, une coloration rouge : toutes réactions caractéristiques du fer.

La dissolution du précipité produit dans la liqueur provenant de la carbonisation de l'estomac est presque incolore et se comporte comme il suit avec les réactifs : l'ammoniaque détermine un précipité grisâtre, abondant et insoluble dans un excès de cet alcali; le cyanure de potassium et de fer, un précipité blanc bleuâtre; le sulfo-cyanure de potasse, une légère coloration rouge, réactions caractéristiques du fer.

Le précipité grisâtre, produit par l'ammoniaque, ne s'étant pas foncé en couleur après son exposition à l'air pendant plusieurs heures, il devait contenir autre chose que du peroxyde de fer. Il est donc redissous dans une petite quantité d'acide hydrochlorique étendu, puis soumis à l'action de la potasse caustique. Un peu d'oxyde ferrique brun résiste seul à la dissolution. Le liquide filtré et incolore est essayé par les réactifs suivants : l'acide chlorhydrique versé goutte à goutte y détermine d'abord un précipité blanc, léger et abondant, qui disparaît ensuite; le carbonate d'ammoniaque, une vive effervescence et un précipité blanc abondant, qui, séparé du liquide et additionné de potasse caustique en excès, se redissout complétement; le chlorure d'ammoniaque ajouté à cette solution reproduit le précipité. Ces réactions sont caractéristiques de l'alumine.

Pour plus de certitude, ce qui reste de l'estomac et de son contenu est épuisé par l'eau chaude, puis filtré. Traitée par un excès de sulfhydrate d'ammoniaque, la solution se trouble immédiatement. Le lendemain, un précipité blanc grisâtre, abondant, s'est déposé au fond du vase. Séparé et lavé complétement, puis redis-

sous dans un peu d'acide chlorhydrique, il donne avec les réactifs tous les caractères de l'alumine.

La plus grande partie du précipité blanc grisâtre est dissoute dans quelques gouttes d'acide sulfurique pour la transformer en sulfate d'alumine, puis mélangée à égal volume de solution de sulfate de potasse. Après une évaporation lente et un repos prolongé jusqu'au lendemain, il se dépose des cristaux octaédriques d'alun à bases d'alumine et de potasse.

Le liquide qui a reçu le sulfhydrate d'ammoniaque est évaporé à siccité et grillé pour expulser le sulfhydrate d'ammoniaque et détruire le reste des matières organiques. Le résidu est traité à chaud par l'acide chlorhydrique étendu dans le but de rechercher la potasse. Le liquide filtré, incolore, est évaporé à siccité pour précipiter la silice, puis repris par l'eau acidulée d'acide chlorhydrique. Cette solution filtrée, puis concentrée, est additionnée de chlorure de platine, qui y produit immédiatement un précipité jaune de chlorure de potassium et de platine. Ce précipité, calciné jusqu'à cessation de dégagement de gaz, est traité par l'eau. La solution filtrée pour séparer le platine réduit est traitée par le chlorure de platine; immédiatement se montre le précipité jaune de chlorure de potassium et de platine. L'estomac contient donc de l'alumine et de la potasse, à l'état de sulfate d'alumine et de potasse ou d'alun, la présence de l'acide sulfurique y ayant été constatée dès nos premières recherches.

Enfin, deux extraits aqueux sont préparés en épuisant par de l'eau chaude, d'une part, ce qui reste de l'intestin grêle et de son contenu, d'autre part, le cœur et la rate. Les charbons obtenus de ces extraits par calcination au moyen de l'acide sulfurique sont épuisés séparément par l'eau bouillante. Les deux solutions limpides sont traitées par du sulfhydrate d'ammoniaque en excès. Les deux précipités et les liqueurs sont soumis aux réactions rapportées ci-dessus pour y découvrir l'alun qui s'est aussi révélé dans ces dernières expériences (1).

Conclusion. — Des lésions constatées à l'autopsie et des résultats de l'analyse chimique, il résulte que le nommé V. M... a succombé à un empoisonnement déterminé par l'ingestion d'une forte dose d'alun (sulfate d'alumine et de potasse), probablement d'alun calciné.

(1) Il nous semble difficile d'admettre l'absorption par le cœur et la rate de l'alun, sel à réaction acide et à propriété coagulante sur le sang. (*Réd.*)

REVUE DES SOCIÉTÉS SAVANTES

Réunion des délégués des sociétés savantes.

Samedi 19, a eu lieu la distribution des récompenses.

La cérémonie était présidée par le ministre de l'instruction publique.

M. Jules Simon a prononcé le discours d'usage.

Après les rapports de MM. Blanchard, Hippeau et Chabouillet, secrétaires des sections, les récompenses suivantes ont été proclamées.

Dans la section des sciences, trois médailles sont accordées à :

MM. Sirodot, doyen de la Faculté des sciences de Rennes, pour ses travaux de botanique ;

Leymerie, professeur à la Faculté des sciences de Toulouse, pour ses travaux de géologie (études des Pyrénées) ;

Pomel, pour ses travaux de géologie (étude du Sahara).

Dix médailles d'argent sont accordées à :

MM. Valson, professeur au lycée de Grenoble, pour ses travaux de physique ;

Grandeau, professeur à la Faculté des sciences de Nancy, pour ses travaux de chimie agricole ;

Ritter, professeur à la Faculté de médecine de Nancy, pour ses travaux de chimie ;

Bleicher, médecin-major à l'armée d'Afrique, pour ses travaux de géologie ;

Guillier, au Mans, pour ses travaux de géologie ;

Verlot, pour ses travaux de botanique (flore du Dauphiné) ;

Cauvet, pour ses travaux de botanique ;

Villet, pour ses travaux de zoologie (développement des dragonneaux) ;

Gassies, pour ses travaux de zoologie (faune conchyliologique de la Nouvelle-Calédonie) ;

Renard, professeur à la Faculté des sciences de Nancy, pour ses travaux de physique.

Assemblée générale de la Société de prévoyance des Pharmaciens de la Seine.

L'assemblée annuelle de la Société de prévoyance a eu lieu mercredi 9 avril dernier, dans la salle des actes de l'Ecole de pharmacie.

La séance a été ouverte par une allocution du président sortant, M. Julliard, qui a remercié en excellents termes l'assemblée de la marque de haute confiance qu'elle lui avait accordée en l'appelant à diriger le conseil pendant l'année 1872-1873.

M. Champigny, secrétaire adjoint, a lu ensuite le procès-verbal de l'as-

semblée générale du 10 avril 1872, et M. Crinon, secrétaire général, a fait l'exposé des travaux du conseil d'administration pendant l'exercice 1872-1873. Après un rapport de M. Auclair sur le mouvement du bureau de placement des élèves stagiaires, M. Cassan a fait connaître la situation financière de la Société.

Enfin la séance s'est terminée par la lecture d'un rapport de M. A. Fumouze sur une proposition d'admission des pharmaciens de seconde classe dans la Société. Ce rapport, présenté au nom de la majorité des membres du conseil, concluait à l'admission. Une minorité imposante dans le conseil s'était déclarée pour l'ajournement de la question, et l'assemblée a partagé cette dernière opinion en rejetant par son vote les conclusions du rapporteur. L'assemblée et la minorité du conseil ont pensé que, dans les circonstances actuelles, il était inopportun de se prononcer immédiatement sur cette question, puisque la nouvelle loi sur l'exercice de la pharmacie pouvait modifier l'arrêté de M. Duruy concernant le privilége accordé aux pharmaciens de deuxième classe; du reste, d'un moment à l'autre, un arrêté d'un nouveau ministre peut mettre à néant celui de M. Duruy, et rétablir la situation telle qu'elle existait en 1867.

Quelques membres de la Société ont voulu faire porter à M. A. Fumouze le poids de la responsabilité de l'opinion de la majorité du conseil en combattant sa nomination à la vice-présidence, et en substituant à son nom celui de M. Fournier; mais le scrutin ne leur a pas donné raison, et l'honorable M. A. Fumouze a été élu.

On a aussi procédé à la nomination de plusieurs conseillers, et à la suite de ces élections, le conseil reste composé comme il suit pour l'année 1873-1874 :

M. Ferrand, président; M. A. Fumouze, vice-président; M. Crinon, secrétaire général; M. Champigny, secrétaire adjoint; M. Labelonye, trésorier; MM. Fontoynont, Auclair, Cassan, Tricard, Touzac, Julliard, Durozier, Catillon, Figarol, Thibaut, conseillers.

A propos des conséquences résultant de l'arrêté de M. Duruy, qui autorise les pharmaciens de seconde classe à exercer dans le département de la Seine, il n'est pas sans intérêt de connaître le chiffre des réceptions faites pour les deux classes par l'Ecole supérieure de Paris depuis 1867. Voici ce qui résulte de la note communiquée à l'assemblée par le président M. Julliard.

Au moment de la mise à exécution du décret du 22 août 1867, l'Ecole recevait 83 pharmaciens de première classe pour l'année scolaire. A la fin de l'année 1871-1872, elle en a reçu 93 de première classe et 44 de seconde.

Voici, du reste, le résultat pour les cinq années qui ont suivi l'application du décret :

Réceptions pour toute la circonscription de l'Ecole, comprenant les départements dépendant de l'Académie de Paris (Seine, Seine-et-Oise, Cher, Eure-et-Loir, Loir-et-Cher et Loiret) :

Années.	Première classe.	Deuxième classe.
1867-1868.	56	27
1868-1869.	73	60
1869-1870.	75	52
1870-1871.	45	19
1871-1872.	93	44
	342	202

Soit en cinq ans une proportion de 68,40 pour la première classe, sur 40,40 pour la seconde classe.

On voit donc par ces chiffres que le nombre des pharmaciens de première classe ne diminue pas autant qu'on aurait pu le craindre, et que, puisqu'il n'y a eu depuis cinq ans que 202 pharmaciens de seconde classe reçus par l'Ecole de Paris, pour six départements, on ne saurait partager l'opinion de notre ami Genevoix, qui écrivait dernièrement dans *la France médicale* que le nombre de ces derniers établis dans la ville de Paris s'élevait actuellement à plus de deux cents. S. L.

REVUE DES JOURNAUX ÉTRANGERS

Extraits des journaux anglais;
Par M. Gallois.

Effets du protoxyde d'azote (*Chemist and Druggist*, mars 1873). — M. James Richardson, membre de la Société des dentistes de Londres, publie dans le *British Journal of Dental Science* le récit de ses propres impressions sous l'influence de cet anesthésique :

« Ayant à subir une opération douloureuse, j'eus le désir de faire usage du protoxyde d'azote. Je l'avais déjà administré un grand nombre de fois, et, connaissant la façon incohérente dont les patients décrivaient leurs sensations pendant le sommeil anesthésique, j'espérais pouvoir jusqu'à un certain point définir les effets de ce gaz. J'étais assisté de deux chirurgiens, membres du Collége-Royal, et de l'anesthésiste, qui se tenaient tous trois debout derrière moi; ce n'est qu'au moment où ce dernier se pencha pardessus mon épaule pour me présenter l'embouchure de l'appareil que je pus voir sa figure ; les deux autres m'étaient complétement cachés. J'étais parfaitement calme, et, aussitôt que le tube fut approché de ma bouche, je me mis à aspirer le gaz régulièrement : mes yeux étaient ouverts, fixés sur le mur qui me faisait face, et j'entendis ces messieurs dire : « Il absorbe le « gaz abondamment. » Ce sont les derniers mots que je distinguai, puis je sentis mes yeux s'appesantir et se fermer; il me sembla alors, comme lorsqu'on entre dans une serre tropicale à Kew, que j'étais dans une atmosphère différente, mais n'ayant rien de désagréable. Quant aux étouffements, aux suffocations dont on nous parle tant, je n'éprouvai

même pas la plus légère répugnance ; le seul effet appréciable, je me rappelle, fut de penser en moi-même que j'étais dans une autre atmosphère, qui me paraissait sombre et sucrée, tandis que mes oreilles étaient remplies d'un bourdonnement analogue, je crois, à celui que l'on éprouve dans la cloche à plongeur, mais moins fort. Au même moment se mit à danser devant moi une lumière violette, de la grosseur d'une forte bougie, qui, avec un mouvement étrange et n'ayant rien de terrestre, voltigeait en s'élevant de plus en plus, et j'étais emporté avec elle ; montant, montant sans cesse, le bourdonnement continuant toujours, nous atteignîmes une élévation immense ; enfin le bourdonnement cessa, et la lumière, sur laquelle était fixée toute mon attention, devint immobile. Jusque-là, il m'avait semblé que je n'avais plus d'individualité, toutes mes facultés étant absorbées par le bruit que j'entendais et le mouvement de la lumière ; mais à ce moment un changement se produisit, je redevins quelqu'un, et, dans une sorte d'état cataleptique, je pouvais voir de toutes les parties de mon corps.

« De même qu'en regardant par-dessus la falaise, à Beechy Head, par un temps calme, on entend parler sur la mer sans distinguer personne dans les barques, j'entendais maintenant une voix qui, dans une sorte de chuchotement, semblait expliquer quelque chose à mon sujet : j'étais sûr qu'il y avait là plusieurs personnes, mais je ne pouvais saisir un seul mot de leur conversation, et peu à peu je devins convaincu que j'étais solidement garrotté et qu'on me faisait quelque chose. Il y eut ensuite un calme complet, le chuchotement cessa, et je pus voir les assistants regarder attentivement en baissant la tête ; ils la relevèrent tous ensemble, la voix parla de nouveau, mais je n'éprouvai pas la plus légère douleur, pas même celle d'une simple piqûre, lorsque l'incision fut faite. J'eus cependant conscience du moment où la tumeur fut ponctionnée; bien qu'elle fût horriblement sensible au moindre attouchement dans mon état normal, je ne sentis absolument rien, jusqu'à l'instant où elle fut violemment comprimée pour en faire sortir le sang; j'éprouvai alors une sensation pénible, et il me sembla que je poussais un gémissement causé par l'acuité de la douleur.

« Je sentis que l'opération était terminée avec un plein succès, et je voulus en exprimer ma reconnaissance, mais j'étais incapable de bouger ou de parler; puis le bourdonnement reparut, et la lumière, qui pendant tout ce temps était restée suspendue brillant au-dessus de ma tête, commença à descendre, et moi avec elle; peu à peu la conversation se rapprocha et devint plus distincte, la lumière disparut, le bruit s'éloigna et s'éteignit graduellement, mes yeux s'ouvrirent, et, le cœur plein de reconnaissance, je tendis la main aux opérateurs en m'écriant vivement : « Merci, merci. » Ils me dirent : « C'est fini et complétement réussi. — Je sais que l'opération « est faite, leur répondis-je, et j'en connais tous les détails. »

« Je demandai si je n'avais pas poussé un gémissement à l'instant où la tumeur avait été pressée, et je fus surpris d'apprendre que j'avais été non-seulement silencieux, mais complétement immobile tout le temps. J'avais absorbé 18 litres de gaz, et depuis le moment où je commençai l'inhalation

jusqu'à celui où je repris connaissance, il s'était écoulé un intervalle de soixante et dix secondes.

« Je n'éprouvais ni nausées ni étourdissements, mais un certain trouble et une sorte de picotement dans la région cardiaque ; j'avais aussi dans les tibias une vive douleur, comme celle d'un violent rhumatisme, qui d'abord alla en augmentant, puis disparut pour être remplacée par un froid glacial, bien que je fusse au lit. Deux verres de boisson fortement stimulante ramenèrent la chaleur et la circulation, et depuis lors je n'ai plus rien ressenti. »

SIROP DE LACTOPHOSPHATE DE CHAUX (*Pharm. Journ. and Transact.*, 29 mars 1873).

Chlorure de calcium.	31g,10
Phosphate de soude	124 ,40
Acide lactique concentré.	31 ,10

Dissoudre le chlorure de calcium et le phosphate de soude séparément et mêler les deux solutions ; laver le précipité et le faire dissoudre dans l'acide lactique ; filtrer la solution et la mêler à quantité suffisante de sirop simple pour compléter 1l,18.

(E. Chiles, *American Journal of Pharmacy.*)

Extraits des journaux allemands ;

Par M. GUICHARD.

NOUVELLE FALSIFICATION DES QUINQUINAS, procédé d'essai préliminaire, du docteur Bernatzik, professeur et inspecteur des fournitures de médicaments de l'armée (*Zeitschrift der Allg. œst. Apotek. verein.*, p. 157, 1873). — L'auteur signale une nouvelle falsification des quinquinas, qui consiste à arroser des quinquinas sans valeur avec une solution alcoolique ou acétique de quinoïdine. L'examen chimique de ces quinquinas conduit à des chiffres énormes pour la contenance en alcaloïdes. Un échantillon, analysé par l'auteur, a donné 5,92 pour 100 de bases, au lieu de 1,24 à 3,45 pour 100 qu'indique M. de Vrij. L'analyse chimique conduirait donc à payer ces quinquinas falsifiés plus cher que des quinquinas véritables, ce qui donne la raison de cette falsification. Ces quinquinas ne peuvent pas, par l'examen extérieur, se distinguer des quinquinas non falsifiés. L'échantillon examiné par l'auteur se rapportait au type (*cortex Chinæ fuscus*, de Java) de la collection de l'Institut de Vienne. Il était formé des plus jeunes rameaux de *cinchona calysaya,* de Weddel, et de *cinchona officinalis,* de Linné. C'étaient des tuyaux longs d'environ 42 centimètres, larges de 1 centimètre à 2 centimètres et demi et épais de 1 millimètre et demi.

Voici le procédé que conseille l'auteur pour l'essai rapide et préliminaire de ces quinquinas, dont la surface seule est imprégnée de solutions d'alcaloïdes :

On examine avec soin à la loupe tous les points suspects. On brise les extrémités des longs morceaux, les petits tuyaux minces enroulés sont aussi brisés pour examiner leur surface intérieure. Le tout est réduit en fragments de 1 centimètre au plus, qu'on mélange bien. On en pèse 5 grammes, qu'on introduit dans une éprouvette; on les tasse bien au moyen de secousses. On y verse du chloroforme assez pour que tous les morceaux soient couverts. On laisse macérer une demi-heure en agitant de temps en temps et on filtre. Le liquide est coloré en jaune-brun s'il y a de la quinoïdine, il est incolore dans le cas contraire.

On l'évapore à siccité sur un verre de montre. Le résidu est mouillé avec une, deux ou trois gouttes d'acide chlorhydrique, au moyen d'une baguette de verre on le triture avec un peu d'eau, puis avec une plus grande quantité (de 1 à 3 centimètres cubes). On filtre et on lave le filtre avec encore 1 centimètre cube d'eau distillée. S'il y a de la quinoïdine, la liqueur est plus ou moins colorée en jaune-brun, tandis que l'absence de coloration montre l'absence d'alcaloïde. La moitié du liquide filtré est mêlée avec de l'eau chlorée ou un chlorure décolorant neutralisé avec de l'acide chlorhydrique : on y ajoute de l'ammoniaque ; il se manifeste alors la coloration vert-émeraude des isomères de la quinine. Quelquefois on obtient un précipité vert floconneux qui se dissout dans un excès d'ammoniaque avec la même coloration vert-émeraude. Si on met trop d'eau chlorée, on n'obtient qu'une coloration jaune. L'autre moitié de la liqueur filtrée est additionnée de soude caustique, il se fait un trouble laiteux ou un précipité caséeux qui se dissout par l'agitation avec l'éther.

Si les fragments de quinquina traités comme précédemment n'ont pas donné de quinoïdine, on les dessèche avec du papier à filtrer, on les traite par l'eau distillée froide, qui dissout les sels de quinoïdine introduits (soit acétate); au bout d'une demi-heure, on filtre, on a une liqueur colorée avec les écorces falsifiées, à peu près incolore avec les écorces naturelles. L'hydrate de soude donne un trouble ou un précipité qui disparaît avec l'éther.

Dans le cas où les écorces auraient été peu falsifiées ou bien si une partie des sels de quinoïdine ajoutés s'était perdue par l'hygroscopicité, on réunit les produits des deux modes de traitement.

Enfin, pour le cas où la falsification aurait été faite par un sel insoluble, il convient de traiter un autre échantillon avec de l'eau acidulée par 1 pour 100 d'acide sulfurique ou chlorhydrique; au bout de quelques minutes, les alcaloïdes adhérents à la surface sont dissous. Dans ce cas le précipité formé par la soude contient de la cinchonine et isomère et ne se dissout pas complétement dans l'éther. Le chlore et l'ammoniaque ne doivent pas donner de coloration vert-émeraude, autrement la cinchonidine ne serait pas complétement exempte de quinoïdine.

Les mêmes procédés peuvent s'appliquer au cas où les écorces seraient falsifiées par la cinchonine et la cinchonidine en solution alcoolique ou acétique.

Sur l'existence du plomb dans l'acide tartrique (*Klingelhœffer Zeitschrift œst. Apot. verein.*, 1873, p. 154). — L'acide tartrique pur du commerce contient toujours du plomb. L'auteur trouve insuffisant le procédé indiqué par la Pharmacopée germanique. Quand on fait passer un courant d'hydrogène sulfuré ou qu'on verse de l'hydrogène sulfuré dans une solution acide, il ne se produit pas de précipité, quoiqu'il y ait un peu de plomb. Il faut auparavant saturer l'acide tartrique par l'ammoniaque, alors l'acide sulfhydrique produit immédiatement un précipité. Il en est de même pour l'acide citrique.

Vin de raisins secs analogue aux vins d'Espagne (*Leibach Zeitschrift œst. Apot. verein.*, 1873, p. 155). — On prend 10 kilogrammes de raisins secs privés de leurs grappes, bien égrenés et légèrement écrasés. On y verse 150 litres de petit vin de pays, on remue fortement. On ajoute 4 kilogrammes de *sucre de froment* dissous dans 4 ou 5 litres d'eau. On y verse ensuite une solution de bicarbonate de potasse dans l'eau en quantité nécessaire pour neutraliser 6 grammes d'acide tartrique dissous aussi dans un peu d'eau. On bouche le tonneau, on le remue fortement, on le porte dans un lieu d'une température modérée, on écarte la bonde; au bout de quatre semaines, on y verse 2 kilogrammes de sucre de froment dissous dans l'eau, et au bout de six nouvelles semaines, la même quantité. Après huit ou dix semaines la fermentation est terminée, on le colle et on le met en bouteilles. Il a un goût très-voisin de celui des vins d'Espagne.

VARIÉTÉS

Dosage volumétrique de petites quantités d'arsenic et d'antimoine, par M. A. Houzeau (1). — On sait que le nitrate d'argent est réduit par les hydrogènes arsénié et antimonié d'après les équations :

$$6(AzO^3Ag)+3H^2O+AsH^3=6AzO^3H+6Ag+AsO^3H^3.$$
$$3(AzO^3Ag)+SbH^3=3AzO^3H+Sb^3Ag.$$

De l'argent précipité et de l'acide arsénieux formé, on peut conclure l'arsenic et l'antimoine.

On introduit l'essai dans un appareil de Marsh et on fait passer le gaz dans une solution titrée d'azotate d'argent additionné de deux ou trois gouttes d'acide azotique, ou plutôt d'acide acétique, pour empêcher la précipitation d'arsénite d'argent. L'argent restant en dissolution est titré par une solution normale de chlorure de sodium. Le dosage de l'arsenic, qui est entièrement transformé en acide arsénieux, peut aussi se faire en titrant ce dernier. A cet effet, on précipite l'excès d'argent par une solution de chlorure de sodium, puis on titre dans une portion déterminée de la liqueur filtrée l'acide arsénieux par le permanganate, d'après le procédé de M. Thenard.

(1) *Comptes rendus de l'Académie des sciences.*

L'arsenic et l'antimoine, s'ils sont ensemble, sont donnés par le titrage de l'argent restant dans la solution ; l'arsenic étant donné directement, on peut en conclure l'antimoine par différence.

Si l'antimoine et l'arsenic sont mélangés de matières organiques, il faut d'abord détruire celles-ci.

Quelques chimistes ont annoncé que l'hydrogène seul réduit le nitrate d'argent, ce qui serait une forte cause d'erreur. L'auteur croit que cette opinion n'est pas fondée (1).

Nouvelle méthode de dosage de la morphine dans l'opium, par M. Miller. — Cette méthode est fondée sur la réduction de l'acide iodique par la morphine et la dissolution de l'iode par le sulfure de carbone. On ajoute de l'acide iodique à un poids connu d'opium en solution, et au bout de quelques minutes on enlève l'iode mis en liberté en agitant le mélange avec du sulfure de carbone. On obtient ainsi une solution colorée, que l'on compare avec une autre solution colorée type, préparée de la même manière avec une quantité connue de morphine pure. On ajoute du sulfure de carbone à la solution la plus foncée jusqu'à ce que les deux teintes soient égales. La quantité de sulfure de carbone qu'il a fallu ajouter sert à calculer par une proportion la quantité de morphine que contenait l'opium analysé.

Les résultats que donne cette méthode sont généralement inférieurs à ceux obtenus par les procédés ordinaires de précipitation. L'auteur cependant les regarde comme plus près de la vérité.

Voici quelques-uns de ces résultats :

Morphine brute pour 100 par le procédé ordinaire de précipitation.	Poids du précipité après lavage par le chloroforme.	Quantité de morphine pure contenue dans ce précipité déterminé par la nouvelle méthode.	Morphine pure pour 100 par la nouvelle méthode.
10,2	9,3	7,81	8,10
6,4	6,1	5,76	6,43
9,5	8,7	7,40	8,48
17,4	15,8	14,00	14,20

M. W. Stein, qui a publié une méthode analogue dans laquelle il remplace le sulfure de carbone par le chloroforme, dit que l'opium brut contient certaines substances qui exercent sur l'acide iodique la même action que la morphine. Il les enlève au moyen du sulfate ou de l'acétate de cuivre.

Voici, d'après lui, comment il convient d'opérer : on introduit dans un petit matras 10 centigrammes d'opium en poudre, et le double de ce poids de sulfate ou d'acétate de cuivre ; on arrose de quelques gouttes d'acide sulfurique étendu ; on fait bouillir avec 100 centimètres cubes d'eau distillée et on laisse reposer un quart d'heure ou une demi-heure. On filtre alors : à 6 centimètres cubes de la liqueur filtrée on ajoute environ 6 centigrammes d'acide iodique

(1) Voir la note de la page 230.

et 2 à 3 gouttes d'acide sulfurique. Au bout de quelque temps, on traite par le chloroforme ou bien par le sulfure de carbone.

Le procédé ordinaire de précipitation est certainement préférable à celui de M. Miller. (*J. Ph. et Ch.*)

Recherche de l'alcool dans les huiles essentielles; par M. R. Boettger. — Le procédé de l'auteur repose sur la propriété de la glycérine anhydre de se dissoudre dans l'alcool, sans se mélanger aux essences. On agite vivement dans un tube gradué l'essence à examiner avec son volume de glycérine de 1,25 de densité. Par le repos, le mélange se sépare de nouveau en deux couches. La glycérine, beaucoup plus dense, se sépare rapidement, et si l'essence est mélangée d'alcool, celui-ci se dissoudra dans la glycérine, ce qui se reconnaîtra à l'augmentation de volume de cette dernière, augmentation de volume qui donnera en même temps la proportion d'alcool ajouté à l'essence. (*Bull. Soc. ch.*)

Sur l'essai du baume du Pérou; par M. Hager (1). — Lorsqu'on agite vivement 2 à 3 centimètres cubes de baume du Pérou, avec 6 à 8 centimètres cubes d'essence de pétrole, le mélange se sépare par le repos en une couche brun noir et une couche limpide et incolore ou un peu jaunâtre, facile à décanter. Si le baume du Pérou est falsifié, cette couche est ou colorée ou trouble et le produit visqueux qui se sépare est plus fluide, ce qui rend plus difficile la décantation; quelquefois le résidu brun est pulvérulent. (*Id.*)

Moyen de découvrir l'alun dans la farine et le pain, procédé de Buchner. — Si l'on verse une goutte d'un extrait alcoolique de bois de campêche sur du pain pur ou de la farine pure, on a une couleur brune-jaunâtre; si la farine contient de l'alun dans la proportion de 1 ou 2 pour 100, la couleur est grise, bleue ou grise-violette. Avec 0,50 pour 100, la tache est jaune rougeâtre, avec une bordure bleu gris, et l'on peut découvrir de petits points bleus dans le disque, avec une loupe. Avec 0,25 pour 100, la bordure bleue n'est pas longtemps visible, mais on peut encore découvrir les points. C'est la limite de la réaction. (*Science pour tous.*)

Epidémie de trichinose. — Le comité d'hygiène publique a reçu communication d'une note officielle, émanant de M. J. Comte, consul de France à Magdebourg, et relatant une véritable épidémie de trichinose constatée dans les hôpitaux civils et à l'hôpital militaire de Magdebourg.

Bien que ce fait se passe loin de nous, dans le cœur de la Prusse, il mérite néanmoins d'être signalé, tant à cause de sa rareté que par la gravité exceptionnelle qu'il présente.

Ainsi, dit la communication, de petits morceaux de chair, du poids de 1 gramme environ, enlevés sur plusieurs malades au moyen d'un trocart

(1) *Chemisches Centralblatt*, t. III, p. 742.

très-fin, contiennent jusqu'à huit mille trichines, et c'est par milliards qu'on a pu les évaluer dans le corps d'un soldat, mort après trente-deux jours d'atroces souffrances. Jusqu'ici les annales médicales n'avaient enregistré que quelques cas rares et isolés. Cette fois, plus de deux cent cinquante personnes sont atteintes, plusieurs ont déjà succombé, et cent cinquante environ sont dans un état des plus alarmants.

Le comité d'hygiène a pensé qu'il était bon de prendre des précautions contre l'invasion possible de cette épidémie, et de réclamer de l'autorité supérieure l'application rigoureuse de la loi.

Sur une application nouvelle de la réduction des sels d'argent pour obtenir la reproduction des dessins; par M. Renault. — On sait que les oxysels d'argent imprégnant du papier ou une étoffe sont réduits par le cuivre, l'hydrogène (1), les vapeurs de phosphore, tandis que les sels haloïdes d'argent ne le sont pas à froid.

Si donc on place un dessin sur une feuille de carton préparée préalablement aux vapeurs d'acide chlorhydrique, et si, par-dessus le dessin, on applique une feuille de papier sensibilisé, les vapeurs d'acide tamisant à travers le dessin transformeront le sel d'argent du papier en chlorure, sauf les parties correspondant aux traits du dessin et qui forment écran. La feuille sensibilisée, appliquée ensuite sur une feuille de cuivre, laissera apparaître la reproduction du dessin. Au lieu d'une plaque de cuivre, on peut se servir d'hydrogène ou de vapeurs de phosphore entraînées par l'acide carbonique. La sensibilisation du papier a lieu avec une solution d'azotate double de fer et d'argent qui n'est pas impressionné par la lumière. Pour fixer l'image, on lave le papier à l'eau salée renfermant un peu de bioxalate de potasse, puis avec une solution d'hyposulfite de soude et de sel marin.

On peut reproduire par ce procédé les dessins, les gravures et l'écriture faits au moyen de l'encre autographique, de l'encre d'imprimerie ou au crayon gras.

Sur l'usage du vermouth dans la consommation; par E. Decaisne. — De mes observations sur trente-quatre buveurs de vermouth, et de l'examen de onze vermouths de qualités et de prix différents, je crois pouvoir tirer les conclusions suivantes :

1° La liqueur connue sous le nom de *vermouth*, et fabriquée avec des vins blancs et un certain nombre de plantes toniques et amères, est un excitant puissant. Le degré alcoolique du vermouth, quoique moindre que celui de l'absinthe, est en général assez élevé.

2° L'abus du vermouth produit, comme l'abus de l'eau-de-vie et de l'ab-

(1) J'ai attribué à l'hydrogène, dit l'auteur, une action réductrice sur les sels oxydés d'argent, qui ne lui appartient pas en propre, mais qui réside dans ses combinaisons avec l'antimoine, l'arsenic, le silicium et le phosphore ; de sorte que c'est à un mélange d'hydrogène et de *traces* d'hydrogène arsénié ou silicié que se rapportent les phénomènes de réduction que j'ai obtenus et que j'ai signalés.



sinthe, les états qu'on a désignés sous les noms d'*alcoolisme aigu* et d'*alcoolisme chronique*. Sans amener aussi rapidement que l'absinthe l'alcoolisme aigu et l'alcoolisme chronique, le vermouth détermine, en très-peu de temps, des désordres dans les fonctions digestives et le système nerveux.

3° Comme pour l'absinthe, un des plus grands dangers du vermouth consiste dans les sophistifications qu'on lui fait subir. La plupart des vermouths livrés à bas prix sont composés de façon à masquer le goût détestable des vins et des plantes de mauvaise qualité qui servent à fabriquer cette liqueur. Dans ce but, une industrie coupable fait souvent entrer dans ces vermouths des acides dangereux, acide chlorhydrique, acide sulfurique, etc. Les vins blancs qui entrent dans la composition des vermouths à bas prix sont la plupart du temps piqués, plâtrés, etc. Les plantes, souvent avariées, n'ont plus qu'une valeur commerciale insignifiante.

4° Comme le vin de quinquina et les autres vins amers usités en médecine, le vermouth de bonne qualité, c'est-à dire fabriqué avec des vins blancs irréprochables et des plantes qui n'ont subi aucune altération, doit être employé seulement comme médicament dans certains cas déterminés. Le vermouth, même de bonne qualité, employé seulement comme apéritif, devrait être banni de la consommation.

Altération du sublimé corrosif, note par M. Bultot, membre de la Société médico-chirurgicale de Liége. — J'ai reçu, il y a quelques jours, du bichlorure de mercure présentant une altération qui me paraît nouvelle ; le sel, qui m'avait été expédié en poudre, m'avait semblé sali au dépaquetage par des poussières provenant d'un emballage fait dans de mauvaises conditions. Voulant savoir au juste à quoi m'en tenir, je procédai à l'analyse.

Le sel est soluble dans l'eau distillée dans les rapports connus. J'aperçois seulement quelques petits corps jaunâtres insolubles. La solution est incolore. L'essai par l'éther donne une légère coloration rose. Les mêmes corps insolubles jaunâtres restent comme résidu. L'alcool dissout le sel en se colorant en rouge, et bientôt la coloration devient très-intense. Le dépôt des matières insolubles reste sensiblement le même. L'action du chloroforme est nulle ; mais la couleur rouge apparaît aussitôt que j'ajoute l'alcool. Les acides nitrique et chlorhydrique, ajoutés au sublimé suspect, se colorent également.

Soupçonnant alors la présence d'un dérivé d'aniline, je pris la solution rouge alcoolique et j'y ajoutai de l'ammoniaque qui la décolora instantanément en donnant en même temps un précipité de chloro-amidure de mercure. La liqueur filtrée incolore redevient rouge par l'addition de l'acide hydrochlorique, en donnant lieu à une splendide cristallisation du sel ammoniac.

Ces réactions sont faciles à comprendre si l'on sait que les rouges d'aniline sont les sels colorés d'une base incolore : la rosaniline. C'est cette base impure qui altère le sublimé.

La rosaniline pure est peu soluble dans l'eau, soluble en rouge dans l'alcool, insoluble dans l'éther pur. Les acides la colorent en rouge cramoisi en donnant des sels monacides que l'ammoniaque décompose en les décolorant.

Voici comment j'ai dosé les matières altérantes. J'ai fait dissoudre le sublimé dans l'iodure de potassium en excès. J'ai lavé à plusieurs reprises le dépôt et je l'ai pesé après dessiccation. J'ai obtenu 0,30 pour 100 de corps étrangers. Ceux-ci ont été épuisés par l'alcool à 95 degrés jusqu'à enlèvement complet de toute substance colorante rouge soluble dans ce véhicule. Le dépôt ne pèse plus que 0,20 pour 100 environ du poids du sublimé. Il y a donc sensiblement 0,10 pour 100 de rosaniline.

Le résidu jaunâtre se charbonne facilement et n'éprouve aucune transformation sensible par les oxydants.

La faible coloration qu'on observe en traitant le sel par l'éther peut s'expliquer aisément par la présence de l'alcool dans ce menstrue.

L'éther acidifié donnerait le même résultat. La rosaniline pourrait donc servir à déceler l'alcool dans l'éther, aussi bien que dans le chloroforme.

D'où provient l'altération que je signale? d'une erreur? Je ne le crois pas. Les matières étrangères sont plutôt des résidus de fabrication que des substances commerciales mises par inadvertance. Leur solubilité incomplète l'explique suffisamment.

On pourrait supposer que, vu le prix élevé du mercure (il a doublé de valeur), on a versé dans le commerce des préparations mercurielles ayant servi à la fabrication des couleurs d'aniline.

Quoi qu'il en soit, le fait est là, et plus d'un praticien aura probablement l'occasion de le constater.

Recherche du sucre de raisin et du sucre de lait, par M. Campani. — L'auteur emploie comme réactif une solution concentrée de sous-acétate de plomb additionnée d'une solution étendue d'acétate de cuivre. Le liquide à examiner est ajouté à 5 centimètres cubes de cette solution et porté à l'ébullition ; s'il contient du sucre de raisin, le mélange se colore et laisse déposer un précipité jaune. Le sucre de canne n'agit pas sur ce réactif. Une solution étendue de sucre de lait se comporte comme le sucre de raisin. Si les solutions de ces sucres sont concentrées, le précipité est rouge-brique.

Pharmacopée germanique. — Dans le compte rendu de la réunion générale des pharmaciens, nous avons signalé la manière brusque dont la Pharmacopée germanique a été introduite en Alsace Lorraine, et nous avons mentionné les regrets bien légitimes qu'ont exprimés les pharmaciens de n'avoir même pas été consultés au même titre que leurs collègues dans d'autres provinces, pour la composition de la série des substances médicamenteuses exigibles pour l'Alsace-Lorraine. Comme il serait très-difficile à MM. les pharmaciens de fournir à la fois les préparations des deux phar-

macopées, ce qui équivaudrait pour eux à l'entretien de deux officines, une commission émanée de la Société de pharmacie s'est constituée pour étudier les différences que présentait chacune des préparations correspondantes des deux Codex. Il est résulté de ce travail que bien peu de médicaments composés sont rigoureusement semblables ; mais que souvent les différences sont assez peu considérables pour être négligées sans inconvénient sérieux pour le malade. Ces différences une fois établies, une deuxième commission, nommée par la Société de médecine, s'est attachée à rechercher quels sont les médicaments qu'il est urgent de tenir en double, et quels sont ceux auxquels il leur semblait qu'on peut renoncer. Nous reproduisons ci-joint les conclusions du rapporteur, M. Goldschmidt (1).

TABLEAU

Des médicaments tenus en **double** dans les pharmacies, et devant être suivis des initiales C. F., si l'on désire le produit français.

1. Aq. Lauro-Cerasi.
2. Bismuthum subnitricum.
3. Ext. Aconit. (E tuber.— E. foliis).
4. Ferrum Perchloruret.
5. Liq. Ammon. Caustic.
6. Potio Riveri.
7. Species pectorales.
8. Syr. Ferr. Iodat.
9. Syr. Ipecacuanhæ.
10. Tinct. Aconit. (E tuber.— E foliis recent.)
11. Ung. Basilicum.
12. Ung Neapolitan.
13. Ung. Plumbi (et Cerat. Saturnin.).
14. Vin. Chinæ. (Calisaya P. G. — Huanuco C. F.)

NOTA. L'**Aconit** excepté, tous les extraits narcotiques, toutes les teintures narcotiques sont préparées d'après la Pharmacopée germanique.

MÉDICAMENTS

PRÉPARÉS

D'APRÈS LA PHARMACOPÉE GERMANIQUE

ET A NOTER PARCE QU'ILS DIFFÈRENT :

1° D'aspect.

Mixt. Sulf. Acid. (Elix. Haller).............	Incolore.
Syr. Cynnamomi.....	Brun et astringent.
Syr Diacod...........	Prép. c. Ext. Cap. Papav.

2° Par le rapport de matière active au poids total.

Préparations.	P. G.	C. F.
Acid. Sulf. Dilut....	1 : 6	1 : 10
Æth. Sulf. Alcool. (Gouttes d'Hoffm.)	1 : 4	1 : 2
Auro-natrium Chloratum. Au^3Cl^3....	50 : 100	66 : 100
Pulv. Ipec. Opiat. (Pulv. Doweri)....	1 : 10	1 : 6
Syr Opiatus.	1 : 1000	2 : 1000
Tinct. Opii Crocat...	1 : 10	1 : 8
Tinct. Opii Simpl...	1 : 10	1 : 6
Tinct. Strychni (Noix vomiques)	1 : 10	1 : 5
Trochisc. Natr. Bicarb. (Vichy), par pièce............	0.10	0.025
Troch. Santon., *id.*	0.05 0.025	0.01
Ung. Opiatum.....	1 : 20	1 : 100
Vin. Colchic. Sem..	1 : 10	1 : 20

Recherche de l'alcool amylique dans l'alcool ordinaire ; par M. R. Boettger. — On ajoute quelques fragments d'iodure de potassium à l'alcool. Si celui-ci renferme 0,50 à 1 pour 100 d'huile de pomme de terre, il se colore après quelques minutes en jaune clair. Cette coloration n'est pas due, à la vérité, à l'alcool amylique lui-même, mais plutôt à certains acides libres, acides acétique ou valérianique, contenus dans l'huile de pomme de terre ; cette réaction n'est donc pas assez certaine. L'auteur

(1) *Gazette médicale de Strasbourg.*

en cite une autre qui donne des résultats plus constants : une solution très-étendue de permanganate de potasse est décolorée beaucoup plus facilement par l'alcool amylique que par l'alcool ordinaire.

Concours. — *Concours pour une place de pharmacien en chef de l'hôpital de Mustapha.* — Le 22 avril prochain, dans une des salles de l'Ecole de médecine d'Alger, et à deux heures de relevée, s'ouvrira un concours pour une place de pharmacien en chef de l'hôpital de Mustapha.

Les candidats devront s'inscrire personnellement ou par écrit, à la préfecture, avant le 16 avril, et déposer :

1° Leur acte de naissance ;

2° Le diplôme de pharmacien de 1re classe ;

3° Un certificat de bonne vie et mœurs ;

4° L'exposé de leurs titres, travaux et services antérieurs.

Les demandes d'inscription par écrit devront être établies sur papier timbré.

Le jury se réserve de n'admettre au concours que les candidats qui lui sembleront réunir les conditions désirables.

Les épreuves du concours sont théoriques et pratiques.

Epreuves théoriques. — 1° Composition écrite sur un sujet de physique et de chimie.

Quatre heures sont accordées, sans livres ni notes, pour sa rédaction.

2° Question orale sur une question d'histoire naturelle et de matière médicale.

Une demi-heure sera accordée à chaque candidat pour exposer la question, après un temps égal de réflexion.

Epreuves pratiques. — 3° Chaque candidat devra :

Reconnaître trente substances médicamenteuses ;

Préparer un produit médicamenteux officinal ou magistral ;

Faire une analyse qualitative.

Une heure et demie est accordée pour ces trois opérations.

4° Les candidats seront interrogés sur les principes de la comptabilité des médicaments en usage dans les hôpitaux.

Les fonctions de pharmacien en chef n'enlèvent pas au candidat la faculté de concourir pour une place de suppléant à l'Ecole de médecine et de pharmacie d'Alger, ou d'y occuper une chaire de professeur.

Le pharmacien en chef jouit d'un traitement fixe de 2400 francs. Il a droit, en outre, au logement et à la nourriture, ou à une indemnité représentative..

Concours pour quatre places d'internes en pharmacie dans les hôpitaux civils de Mustapha et de Douéra. — L'ouverture de ce concours a eu lieu le 4 mars. Six candidats s'étaient fait inscrire ; de même que pour le concours de l'internat en chirurgie, les épreuves étaient au nombre de trois. La première consistait en une *composition écrite* sur les généralités de l'histoire naturelle, avec trois heures pour la rédaction du

mémoire. Le sujet tiré au sort fut : « Classifications du règne végétal. Caractères distinctifs des acotylédones, des monocotylédones et des dicotylédones. » La seconde était une *épreuve orale* sur les éléments de la physique et de la chimie. Les candidats ont dû traiter : « Des sels de potasse employés en médecine. De la distillation. » De même que pour le concours précédent, chacun devait parler pendant dix minutes, après temps égal de réflexion. Enfin, la dernière séance était consacrée à une *épreuve orale et pratique* de pharmacie et de matière médicale (drogues simples). Le jury a donné : 1° pour préparation magistrale, « la potion purgative à l'huile de ricin du Codex » ; 2° « reconnaissance de six échantillons de sels et de vingt échantillons de fleurs, feuilles, racines et bois. » Vingt minutes ont été accordées pour les préparations magistrales, et dix minutes pour la reconnaissance des différents échantillons.

Nous avons le regret de constater que les résultats de ce concours n'ont pas été aussi satisfaisants que ceux du précédent. Aucun des candidats n'a été nommé titulaire. C'est surtout dans l'épreuve pratique que l'on a pu constater des défaillances causées par le défaut d'habitude du travail dans les laboratoires. Faut-il accuser les concurrents seuls de ces résultats? Nous ne le pensons pas. Les causes sont multiples : en première ligne nous devons signaler le peu de temps de scolarité exigé des aspirants au grade de pharmacien de deuxième classe; on est ainsi forcé d'admettre au concours des étudiants de première année, dont la plupart n'ont pas fait de stage dans une officine. Aussi le jury désire-t-il vivement voir imposer aux candidats, parmi les conditions d'admissibilité au concours, la production d'un certificat en règle, attestant que l'élève a fait une année au moins de stage chez un pharmacien. Ce serait là une garantie des connaissances pratiques que doivent posséder les internes à qui est confiée la garde de l'hôpital, et un gage de sécurité pour l'administration hospitalière.

Concours pour la place de préparateur de chimie et d'histoire naturelle, à l'Ecole de médecine et de pharmacie d'Alger. — Ce concours a été ouvert le 15 mars. Deux concurrents sont entrés en lice. Les épreuves, au nombre de trois, ont été les suivantes : 1° une composition écrite sur un sujet d'histoire naturelle ; trois heures étaient accordées pour la rédaction des mémoires. Le sujet à traiter a été : « Caractères distinctifs des embranchements du règne animal. Caractères des boraginées »; 2° une épreuve orale sur un sujet de chimie et de physique. La durée de cette épreuve était d'une demi-heure, après temps égal de réflexion. Les candidats ont dû parler « du soufre; composés oxygénés du soufre; de la chaleur latente»; 3° en dernier lieu : des épreuves pratiques consistant à monter des appareils de chimie et de physique, puis déterminer diverses substances organiques ou inorganiques. Trois heures avaient été accordées pour cette épreuve, puis chaque candidat a dû exposer le mode de construction de son appareil, et les procédés employés par lui pour arriver à reconnaître les substances soumises à son analyse. La question sortie de l'urne a été : « Ap-

pareil pour préparer l'acide chlorhydrique pur avec l'acide chlorhydrique de commerce. Reconnaître la base et l'acide de deux sels ».

Aucun des deux concurrents n'ayant obtenu un nombre de points suffisant, le concours s'est terminé par la nomination d'un préparateur qui occupera la place à titre provisoire pendant un an.

Nominations. — *Faculté de médecine de Nancy.* — Sont nommés :
Aide de botanique et de pharmacologie, M. Lemaire;
Préparateur du cours de physique, M. Arnold.

Faculté des sciences de Dijon. — M. Bellier est nommé préparateur de chimie en remplacement de M. Chenot, démissionnaire.

Ecole de médecine de Clermont. — M. Bergouhnioux, officier de santé, est nommé chef des travaux chimiques à l'Ecole de médecine et de pharmacie de Clermont, en remplacement de M. Lamotte, qui reste chargé des fonctions de professeur adjoint et de la chaire de pharmacie.

Ecole de médecine de Tours. — M. Barret, pharmacien de première classe, est nommé suppléant pour les chaires de chimie et d'histoire naturelle médicale, en remplacement de M. Picot.

— Par décret en date du 13 mars 1873, ont été nommés dans le corps de santé de l'armée de terre :

Au grade de pharmacien principal de 1re classe : M. Delezenne.

Au grade de pharmacien principal de 2e classe : M. Roussin.

Au grade de pharmaciens-majors de 1re classe : MM. Fressanges-Lafon, Warnier et Villard.

Au grade de pharmaciens-majors de 2e classe : MM. Catenac, Amsler et Zeller.

— Par arrêté ministériel, sont nommés membres du jury international des récompenses pour l'Exposition universelle de Vienne, MM. Wurtz, doyen de la Faculté de médecine de Paris (arts chimiques), et Tardieu, professeur à la Faculté de médecine de Paris (instruments de l'art médical).

— Par décision ministérielle, M. le docteur Onimus a été nommé membre suppléant du jury pour l'Exposition universelle de Vienne (section de médecine et physiologie).

Retraite. — Par arrêté ministériel du 11 mars 1873, M. le docteur Davallon, professeur adjoint de pharmacie à l'Ecole préparatoire de médecine et de pharmacie de Lyon, a été admis, sur sa demande, à faire valoir ses droits à la retraite. Ce n'est qu'après trente-deux ans de services distingués, effectifs et sans solution de continuité, que M. Davallon quitte une école où il était apprécié pour la réalité de son talent et l'élévation de son caractère.

Nécrologie. — Le monde scientifique vient de faire une grande perte. Une dépêche télégraphique nous annonce, en effet, la mort du baron Liebig. Le célèbre chimiste allemand est mort à Munich le 18 avril, à cinq heures et demie du soir.

Le directeur gérant : ADRIAN.

PHARMACIE

Essai sur la posologie des médicaments composés;

Par M. Guichard, pharmacien.

La posologie des médicaments, telle qu'elle est indiquée dans les formulaires, manque de bases rationnelles; c'est l'empirisme, le hasard, des observations souvent incomplètes qui, le plus généralement, servent à établir les doses auxquelles un médicament peut être administré. Pour les médicaments simples, nous n'avons pas d'autres ressources que l'expérience, mais il n'en est pas de même pour les médicaments composés. Etant acceptée la dose du médicament simple, celle de ses dérivés est facile à établir d'une manière rationnelle, du moins on peut facilement déterminer la dose minima.

En effet, tous les médicaments composés sont préparés avec des quantités fixes du médicament simple, traité par différents véhicules. Il est donc toujours possible de calculer à combien de la substance simple correspondent 10 grammes, par exemple, du médicament composé. Il y aura ensuite à analyser l'action du dissolvant qui, quelquefois, n'épuise pas suffisamment la plante : dans ce cas, la dose obtenue n'est qu'une dose minima. Si le dissolvant épuise bien la plante, la dose obtenue est évidemment la dose exacte.

Il suffirait donc d'établir les doses des médicaments simples d'une façon complète. Malheureusement ce travail n'est pas fait. Le Codex français n'indique aucunes doses pour les médicaments. Les pharmacopées étrangères sont plus explicites. En effet, la pharmacopée d'Edimbourg donne un tableau des doses usuelles comme nos formulaires français; les pharmacopées belge, prussienne, suisse sont plus nettes : elles donnent un tableau des doses maxima que le pharmacien ne peut dépasser sans une indication nette et précise du médecin. Malheureusement il n'y a aucune concordance entre ces listes, même pour les médicaments actifs. Par exemple, la jusquiame peut être ordonnée à 2 grammes en Suisse, à 1 gramme seulement en Prusse, et encore à une moins forte dose en Belgique. La strychnine peut être ordonnée à 6 centigrammes en Suisse et à 3 centigrammes en Prusse. Il n'y a pas plus d'accord entre les différentes préparations d'un même produit. Ainsi, en Suisse, l'opium peut être prescrit à 40 centigrammes et l'extrait aussi à 40 centi-

grammes; il est cependant beaucoup plus fort. Les tableaux de doses usuelles n'ont pas la prétention d'être rationnels; nous n'avons pas besoin par conséquent de les discuter. Nous voulons seulement montrer, par un exemple, combien elles le sont peu. Je prendrai les préparations de la feuille de belladone. Voici les doses que je trouve dans un formulaire français :

La deuxième colonne contient les doses calculées comme nous allons le dire tout à l'heure.

Belladone.	0.30	1
Extrait aqueux	0.20	0.20
— alcoolique	0.10	0.33
Alcoolature (6 gouttes). . . .	0.25	7.10
Teinture (12 gouttes).	0.50	5.00

Examinons maintenant comment nous pourrons déterminer les doses des divers médicaments. M. Deschamps, d'Avallon, avait déjà fait quelques essais à ce sujet; voici comment il opérait par exemple pour l'alcoolature d'aconit : il en faisait évaporer 1 gramme et il pesait l'extrait alcoolique obtenu; la dose d'administration étant connue, il en concluait celle de l'alcoolature. En admettant 1 gramme comme dose de l'extrait, ce qui est à peu près la vraie dose, il arrive pour l'alcoolature à la dose de 25 grammes. Mais le procédé de M. Deschamps exigerait un travail immense, et à mon sens, inutile, car on peut arriver aux mêmes chiffres par un procédé beaucoup plus simple et plus rapide, par le calcul. On sait, en effet, quel est le rendement moyen d'une plante en extrait aqueux et alcoolique, on sait combien il entre d'une plante dans 100 grammes de teinture, d'alcoolature, etc. On sait aussi combien 100 grammes de plante fraîche donnent de plante sèche. Par conséquent, on peut, par le calcul, établir les doses des différents médicaments quand on connaît la dose de l'une des préparations. Pour établir une liste des doses de tous les médicaments, il faudrait donc connaître seulement la dose de la substance simple qui en fait la base. C'est là un point qui n'est pas établi d'une façon assez positive pour servir de base à un calcul. Aussi je me suis arrêté, après de nombreuses hésitations, à faire un tableau de rapports. En représentant par 1 la dose à laquelle on peut administrer la poudre sèche, on peut calculer une série de fractions pour toutes les autres préparations de la plante.

Voici ce tableau pour quelques plantes :

	OPIUM.	BELLADONE.	STRAMOINE.	DIGITALE.	ACONIT.	CIGUË.	BULBES COLCHIQUE.	IPÉCACUANHA.	NOIX VOMIQUE.
Poudre sèche........	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1 00	1.00	1.00	1.00
Extrait alcoolique...	» »	0.33	0.20	0 38	0.23	0.25	0.20	0.15	0.10
Extrait aqueux	0.50	0.20	0.25	0.30	» »	0.42	» »	» »	0.04
Extrait de suc dépuré.	» »	0.14	0.17	0.16	0.22	0.54	» »	» »	» »
Teinture...........	7.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
Teinture éthérée....	» »	5.00	5 00	5.00	5.00	5.00	» »	» »	» »
Alcoolature.........	» »	7.10	9.10	5.50	5.40	13.50	» »	» »	» »
Plante fraîche.......	» »	7.10	9.10	5.50	5.40	13.50	» »	» »	» »
Laudanum Sydenham.	8.00	» »	» »	» »	» »	» »	» »	» »	» »
— Rousseau.	4.00	» »	» »	» »	» »	» »	» »	» »	» »

Il est facile de se servir de ce tableau. Supposons une substance dont la poudre s'ordonne à 10 centigrammes. Il sera facile de calculer les doses des diverses préparations en prenant le dixième de tous les chiffres du tableau qui correspondent à ce médicament.

Il suffirait donc d'établir la dose exacte à laquelle doivent être ordonnés les médicaments simples.

Provisoirement on peut se servir des doses indiquées dans les pharmacopées étrangères. En Allemagne, en Belgique, en Suisse, en Roumanie et dans beaucoup d'autres pays, le gouvernement a fixé des doses maxima pour les médicaments ayant une action énergique. Dans ces pays, le médecin est obligé de se conformer à ces doses, et il ne peut les franchir sans indiquer par un signe son intention formelle. Ce signe (!) doit être placé à côté du poids du médicament. Malheureusement ces doses sont très-variables, et l'arbitraire y règne absolument comme chez nous pour les doses indiquées dans les formulaires. Il y a donc un certain intérêt à tâcher d'établir des doses rationnelles fondées autant que possible sur la composition des médicaments; c'est ce que nous avons essayé de faire dans le tableau suivant, qui contient les doses maxima fixées par la loi dans l'empire allemand, les doses maxima fixées par la loi dans la république suisse, et les doses calculées d'après les principes précédents en prenant pour base dans chaque groupe de médicaments un des chiffres des pharmacopées allemande ou helvétique; nous avions eu l'intention d'y joindre les doses usuelles (non obligatoires) de la pharmacopée anglaise et les doses usuelles d'un des nombreux formulaires français; mais en présence de l'indétermination et du vague qui règnent dans ces doses, nous avons cru pou-

Nom du médicament.	Pharmacopée germanique.	Pharmacopée helvétique.	Doses calculées pour les méd. franç.
Opium	0.50	0.40	0.80
Extrait d'opium	0.40	0.40	0.40
Teinture d'opium brut	5.00 2/19	4.00 1/10	5.60
Laudanum de Sydenham	5.00 2/19	4.00 1/10	6.40
Laudanum de Rousseau	»	»	3.20
Morphine	0.12	0.09	0.11
Belladone, feuilles	0.60	0.80	0.60
Extrait alcool	0.40	0.36	0.20
— aqueux	»	»	0.12
— de suc dépuré	»	»	0.08
Teinture	»	»	3.00
Teinture éthérée	»	»	3.00
Alcoolature	4.00 5/6	»	4.26
Feuilles fraîches	»	»	4.26
Atropine	0.003	0.004	»
Stramonium	1.00	1.00	1.00
Extrait alcoolique	0.40	0.40	0.20
— aqueux	»	»	0.25
— de suc dépuré	»	»	0.17
Teinture	»	»	5.00
Teinture éthérée	»	»	5.00
Alcoolature	»	»	9.10
Feuilles fraîches	»	»	9.10
Digitale	1.00	1.30	1.00
Extrait alcoolique	0.80	0.80	0.38
— aqueux	»	»	0.30
— de suc dépuré	»	»	0.16
Teinture	»	»	5.60
Teinture éthérée	3.00 1/10	»	5.
Alcoolature	6.00 5/6	»	5.50
Plante fraîche	»	»	5.50
Digitaline	»	0.013	»
Ciguë	2.00	2.00	2.00
Extrait alcoolique	0.60	1.20	0.50
— aqueux	»	»	0.84
— de suc dépuré	»	»	1.08
Teinture	»	»	10.00
Teinture éthérée	»	»	10.00
Alcoolature	»	»	27.00
Plante fraîche	»	»	27.00
Conicine	0.003	»	»
Noix vomique	0.50	0.50	0.50
Extrait alcoolique	0.15	0.40	0.05
— aqueux	0.60	1.00	0.02
Teinture	1.5 1/10	4.00 1/6	2.50
Strychnine	0.03	0.06	»
Aconit	0.60	1.30	1.30
Extrait alcoolique	0.10	0.80	0.30
— de suc dépuré	»	»	0.28
Teinture	4.00 1/10	»	6.50
Teinture éthérée	»	»	6.50
Alcoolature	»	»	7.00
Plante fraîche	»	»	7.00
Aconitine	0.05	0.03	»

Les doses de la Pharmacopée allemande pour l'aconit et ses préparations sont relatives aux tubérosités de la racine et non à la feuille, qui n'est pas employée en Allemagne.

voir nous en dispenser sans grands inconvénients pour notre but : les fractions placées à droite de quelques chiffres des pharmacopées étrangères indiquent le rapport entre les quantités du principe actif et du véhicule dans la formule officielle.

Nous joignons au tableau ci-dessus les doses maxima les plus importantes données par la Pharmacopée allemande, à cause de l'intérêt pratique qu'elles peuvent avoir pour nos confrères :

	Pharmacopée germanique.	Pharmacopée helvétique.
Teinture de semences de colchique . . .	6.00 1/10	»
Racine de belladone.	0.40	0.60
Feuilles de jusquiame	1.00	2.00
Extrait alcoolique.	1.00	1.20
Teinture de semences de datura.	3.00 1/10	»
Teinture de cantharides.	1.50 1/10	2.60 1/12
Teinture d'iode.	1.20 1/10	1.20 1/12
Eau de laurier-cerise.	7.00	12.00
Cantharides	0.15	0.25
Vératrine	0.03	0.06
Codéine	0.10	0.10
Santonine	0.50	»
Huile de croton.	0.30	0.25
Acide phénique.	0.15	0.15
Acide arsénieux	0.10	0.10
Nitrate d'argent	0.20	0.20
Sulfate de zinc.	0.30	0.40
Sulfate de cuivre.	0.40	0.40
Acétate de plomb.	0.40	0.40
Bichlorure de mercure	0.10	0.13
Biiodure. dito.	0.10	0.06
Protoiodure dito.	0.40	0.25
Phosphore.	0.06	0.09
Tartre stibié.	1.00	0.80
A doses réfractées le sulfate de cuivre. .	1.00	»
— le sulfate de zinc. . .	1.20	»

CHIMIE

Recherches sur la composition chimique des eaux thermominérales de Vichy, de Bourbon-l'Archambault et de Néris (Allier), au point de vue des substances habituellement contenues en petite quantité dans les eaux ;

Par M. de Gouvenain.

Eaux de Vichy. — *Iode et brome.* — Des chimistes distingués, M. O. Henri entre autres, prétendent avoir nettement constaté la

présence des bromures et des iodures dans l'eau de Vichy; mais, dans un ouvrage publié en 1855 et couronné par l'Académie des sciences, M. Bouquet a émis un doute sérieux sur l'opinion de ses prédécesseurs; il y avait donc un véritable intérêt à reprendre cette étude.

L'évaporation de l'eau minérale s'effectue, sur une très-grande échelle, dans les laboratoires annexés à l'établissement thermal de Vichy, pour l'extraction des sels solubles destinés aux usages médicaux; on a examiné avec avantage des eaux mères très-chargées, provenant de cette opération. Si, à une petite quantité de ces liquides, on ajoute de l'amidon et de l'acide azotique, on obtient une coloration bleue très-énergique, caractéristique de la présence de l'iode. En ajoutant une solution de nitrate d'argent, en quantité insuffisante pour précipiter les chlorures, on obtient un précipité jaune pâle, qui se colore en rouge brun au contact de l'eau de chlore. La liqueur se décolore par addition de potasse, et si, après l'avoir légèrement sursaturée par l'acide azotique, on y ajoute de l'amidon en poudre et de l'eau de chlore concentrée, l'amidone colore énergiquement en jaune, réaction caractéristique de la présence du brome.

En traitant de même par le nitrate d'argent le produit de la concentration de 5 litres d'eau de la source de la Grande-Grille, on a nettement reconnu la présence du brome dans le précipité, mais on n'a pu y constater aucune trace d'iode. Le brome a été dosé, avec le nitrate d'argent, par la méthode de la précipitation incomplète et d'après la variation de poids du précipité dans le chlore gazeux à la température rouge. On a obtenu ainsi :

Par litre d'eau mère provenant de la cristallisation du carbonate de soude, brome.	0g,195
Par litre de liqueur provenant d'un résidu de concentration de l'eau mère précédente, brome.	1 ,140
Par litre d'eau de la Grande-Grille, telle qu'elle sort de la source, brome.	0 ,0008

L'iode est en quantité très-faible, même dans l'eau mère la plus chargée, et il ne peut être par conséquent l'objet d'aucun dosage certain.

Fluor. — Aucune analyse, à notre connaissance, ne signale la présence du fluor dans l'eau de Vichy; M. Bouquet dit l'avoir vainement recherché dans un dépôt ancien du Puits-Carré. En traitant, par les méthodes connues, de l'eau mère très-concentrée, nous avons obtenu un précipité de fluorure de calcium, bien constaté

pour tel, tant par son action sur le verre que par sa composition en poids, et correspondant par litre à 0g,583 de fluor.

Traitée directement, l'eau de la Grande-Grille a été reconnue contenir 0g,0076 de fluor par litre. En soumettant à l'action de l'acide sulfurique, sans autre préparation, une très-petite quantité de sels provenant de l'évaporation de cette eau, on peut d'ailleurs graver sur le verre, en caractères bien reconnaissables.

On a nettement constaté dans les eaux mères la présence du bore, de l'arsenic, du plomb, du cuivre et de l'acide azotique.

En traitant l'eau mère par le bichlorure de platine, le précipité a donné, par la méthode spectrale, des réactions très-nettes du cœsium et du rubidium, mais ces corps se trouvent en proportion très-faible par rapport au potassium.

Recherches sur les dépôts des eaux. — Le dépôt calcaire de la Grande-Grille renferme de l'arsenic, du plomb, du cuivre, du cobalt, du zinc en proportion très-notable, de l'alumine et des traces de manganèse. On n'y a pas rencontré de fluor, parce que ce métalloïde est probablement contenu, dans l'eau minérale, non pas à l'état de fluorure de calcium en dissolution à la faveur de l'acide carbonique, mais à l'état de fluorure alcalin.

Outre un dépôt calcaire compacte, cette même source produit une boue ferrugineuse, qui est un véritable sous-arséniate de fer : il suffit, en effet, d'une pincée de cette matière pour donner, avec l'appareil de Marsh, assez de taches arsénicales pour couvrir toute la surface d'une assiette de porcelaine.

Les mêmes corps ont été constatés dans les dépôts de la source de Vaisse, qui émerge par un tube en tôle, sans plomb ni zinc, de telle sorte qu'ils sont bien originaires de l'eau minérale et qu'ils ne proviennent point des tuyaux de conduite.

Le dépôt calcaire de la source de l'Hôpital a donné beaucoup d'arsenic, des traces de cuivre, mais pas de plomb.

Dans l'arragonite rayonnée qui forme la roche des Célestins, on a trouvé du plomb, du cuivre, de très-notables proportions d'acide phosphorique, point d'arsenic, ni de zinc, ni de cobalt.

EAUX DE BOURBON-L'ARCHAMBAULT. — *Iode et brome.* — On a constaté la présence de l'iode dans cette eau, sur le produit de 100 litres, réduit par l'évaporation à un demi-litre environ, mais sans obtenir, avec l'amidon et l'acide azotique, autre chose qu'une teinte rosée, caractéristique de traces infiniment petites de ce métalloïde. Les conferves qui se développent spontanément dans l'eau ther-

male sous l'influence de la lumière et de la chaleur ont donné une réaction iodifère excessivement énergique.

Dans le même produit de concentration, on a nettement décelé le brome par le chlore et l'éther, et, en opérant pour dosage sur 25 litres d'eau minérale, on a trouvé par litre 0g,00684 de ce métalloïde, c'est-à-dire huit fois et demie plus que dans l'eau de Vichy.

Fluor. — On grave nettement sur le verre avec une très-petite quantité de sels solubles de l'eau de Bourbon-l'Archambault. On a trouvé dans cette eau 0g,00268, soit près de 3 milligrammes de fluor par litre.

A l'aide du spectroscope, on y a reconnu la présence de traces de cœsium et de rubidium.

Dépôts des eaux. — Les dépôts calcaires compactes contiennent du fer, du manganèse, de la magnésie et des traces de strontiane. On trouve sur les parois du réservoir principal de la source un dépôt boueux, de couleur brune, très-fortement manganésifère, où l'on a constaté nettement la présence de traces d'arsenic.

EAUX DE NÉRIS. — *Iode et brome.* — La présence de l'iode a été nettement constatée dans les conferves, et l'on a pu obtenir, avec le produit de l'évaporation d'un seul litre d'eau, une réaction bromifère parfaitement nette ; mais on n'a point fait de dosage.

Fluor. — Avec les sels solubles de l'eau de Néris, on grave aussi sur le verre, mais d'une façon bien plus énergique qu'avec les eaux de Vichy et de Bourbon-l'Archambault. En opérant sur 100 litres, on a trouvé par litre d'eau 0g,00614 de fluor, résultat qui doit être considéré comme minimum. Cette quantité correspond à 0g,01375 de fluorure de sodium, et comme l'eau de Néris ne contient, d'après les analyses de Berthier, que 0g,83 de sels solubles par litre, on voit que le fluorure de sodium y existerait dans la proportion de 1,6 pour 100.

Le fluor joue donc ici un rôle minéralisateur très-important, et nous ne croyons pas qu'il ait jamais été signalé en aussi forte proportion dans aucune eau minérale.

En résumé, les eaux de Vichy, de Néris et de Bourbon-l'Archambault contiennent certainement de l'iode ; mais la proportion en est excessivement faible. On y trouve surtout du brome en quantité parfaitement dosable.

Le rôle du fluor dans ces eaux, comme agent minéralisateur, est beaucoup plus important qu'on ne l'avait soupçonné jusqu'ici ; l'eau de Néris surtout est très-remarquable sur ce point.

Ces mêmes eaux ou leurs dépôts renferment une foule de corps, comme l'arsenic, le zinc, le plomb, le cuivre, etc., qui en attestent l'extrême complication, et dont la présence servira peut-être à éclaircir un jour les causes de leurs propriétés thérapeutiques.

TOXICOLOGIE

De la saumure et de ses propriétés toxiques;

Par M. Ch. Ménière d'Angers.

Le résidu de la salaison des viandes, et surtout de quelques poissons qu'on a besoin de conserver pour l'exportation, a reçu le nom de *saumure ;* pendant longtemps elle était servie sur la table comme excitant, puis abandonnée, enfin préconisée comme remède.

Pline, Isidore Cassianus sont les auteurs anciens qui nous ont mieux fait connaître la préparation des saumures. Le premier appelait la saumure le *garus*, ou *garum*, produit direct obtenu par la macération des intestins de divers poissons qu'on amenait par degrés à une putréfaction complète.

Les Grecs le tiraient de Tonnares (ceteria), de la Carthage d'Espagne. Véritable liqueur d'un prix très-élevé et bonne pour les gourmets. Cette saumure portait encore le nom d'*alex*, *alec*. Aussi Caton, chap. LVIII, s'exprime ainsi :

Alecem et acetum familiæ dat.

Sous les rois de France de la première race, nous avons, de cette époque, un diplôme de Chilpéric II, en 716, qui relate « trente barils de garus que doit fournir à l'abbaye de Corbie son domaine de Fos ou Foy. »

La pêche du hareng sur les côtes de France date de 1030, lequel était vendu par les membres de la confrérie des marchands de l'eau à Paris.

Au douzième siècle, cette saumure était la *mori*, *morine* et *murie*; on disait : *carnes de moria*; cette expression paraît tirée du latin *mori*, *morior*, mourir, chair morte.

Passé le douzième siècle, les médecins grecs s'en servaient en médecine pour guérir les goutteux, les rhumatismes, comme le dit un auteur plus moderne, Fernel (1) : *Miscetur emplastris*

(1) Joannis Fernel, *Ambiani Universita medicina*, MDLXXX, p. 467.

quæ extenuant, siccant, absumunt et quæ læpras abstergunt. Mêlée à l'huile en friction, elle était surtout d'un très-grand secours pour guérir les contusions. Aujourd'hui encore on a l'habitude, dans un certain monde, d'arroser toute contusion avec de l'eau salée. Il est vrai qu'autrefois on employait en médecine certains poissons pour des affections particulières. Ainsi le céphale guérissait les maux de tête; le fiel de sare, uni au miel, servait à faire un collyre; la murène et jusqu'à la graisse du congre, qu'on mêlait à l'huile et à la cire, étaient employées à la suite des couches.

Tout ce que nous avons dit est de l'histoire ancienne, et aujourd'hui la saumure est employée par les empiriques dans la médecine vétérinaire, sans discernement; aussi M. Reynal, professeur à l'école d'Alfort en juin 1855, s'est occupé des propriétés toxiques de la saumure, et a relevé plusieurs accidents causés par un trop fréquent usage de ce remède, véritable panacée universelle dans les mains des ignorants. La densité de ce liquide est d'autant plus grande, qu'il y a une plus grande proportion de sel marin; en moyenne, elle serait de 22 à 25 degrés au pèse sel; pour nous, nous avons essayé différentes fois la saumure provenant du lard salé d'Amérique, elle n'a jamais marqué plus de 20 degrés; cela tient sans doute à la pureté du chlorure de sodium, à la matière organique qu'elle tient en suspension.

La saumure est faiblement acide, suivant M. Clément, chef de service à l'école d'Alfort, cité dans ce mémoire; cette propriété serait due à une petite quantité de lactate acide d'ammoniaque, tandis que nous croyons que cette acidité peut être due à du phosphate acide de chaux en solution.

M. Spinola, professeur à l'école vétérinaire de Berlin, a, le premier appelé l'attention sur ses propriétés parfois vénéneuses, lorsqu'elle est administrée sans raison, sur les porcs, les ruminants; il peut y avoir quelquefois de simples accidents, d'autres fois la mort peut s'ensuivre. MM. Fischer et Kopp ont émis la même opinion.

Le professeur Reynal a fait quelques expériences sur les poules et les coqs, et a reconnu que la saumure était toxique à la dose de 3 à 4 centilitres.

De notre côté, dans les campagnes, en Anjou, quand un voisin est gêné par la volaille, il a recours à la saumure en y mêlant du grain qu'il fait sécher et qu'il rejette près des animaux, tels que poules et canards, dont il veut se débarrasser. Il est certain qu'il

fait des victimes ; cependant le canard, qui vit au milieu des eaux, ne paraît nullement incommodé de cette nourriture.

M. Fuchs accuse le sel marin seul de causer ces accidents; M. Spinola n'est pas du même avis ; tous deux s'appuient sur ce que certaines viandes de charcuterie, altérées ou fumées, peuvent être toxiques; cependant ce dernier admet que la saumure doit être chargée à des degrés différents d'une substance toxique.

Cette dernière opinion nous paraît la véritable, aujourd'hui qu'on retire avec plus ou moins de succès de la saumure la propylamine qui était connue dès 1850, et c'est à cet alcali seul que nous attribuons la *toxicité* de cette substance.

Les habitants de la campagne qui veulent empoisonner la volaille de leur voisin ont l'attention de ne jamais faire chauffer la saumure, car elle perdrait une grande partie de ses propriétés , c'est-à-dire qu'une partie de la propylamine ou de toute autre substance analogue se volatiliserait, et il ne resterait que du sel marin, quelques matières organiques et de l'eau.

Nous remarquerons, en passant, que la saumure nouvelle qu'on retire du lard d'Amérique à son arrivée en France n'est pas toxique, qu'il lui faut plusieurs années pour que son état se modifie, à moins toutefois qu'au moment de la salaison la viande ne répandît une forte quantité de sang.

La saumure du beurre ne produit aucun accident sur la volaille.

Maintenant, quand on sale de la viande, en charcuterie, par exemple, il ne faut pas s'étonner si les boudins ont quelquefois été regardés comme toxiques : cela tient, je n'en doute pas, à la propylamine ou à un de ses sels qui s'est formé au milieu de la masse, parce que, par économie, on a salé la charcuterie avec de la saumure ; de même, il y a quelques années, la boulangerie livrait du pain qui avait été salé avec de la saumure et non du sel.

Ne nous étonnons donc plus si quelques accidents ont fixé l'attention du chimiste sans qu'il ait pu en expliquer la cause ; tandis qu'aujourd'hui la propylamine et ses sels sont les seuls agents toxiques.

REVUE DE THÉRAPEUTIQUE

Du traitement de la constipation habituelle par le podophyllin;

Par le docteur Constantin PAUL.

(Mémoire lu à la Société de thérapeutique dans la séance du 9 avril.)

Le *podophyllum peltatum* paraît avoir été employé de temps immémorial par les Indiens de l'Amérique du Sud. Peu à peu les médecins américains du Nord l'ont introduit dans leur pratique et, en 1844, le docteur J. King, de Cincinnati, en faisait connaître les avantages. Ce n'est que vers 1861 que ce médicament fut introduit en Angleterre au moment de l'exposition de Londres. Il est alors devenu l'objet d'une étude attentive de la part des médecins anglais. Quelque temps après, en 1864, Trousseau l'introduisait en France et l'employait avec succès dans la constipation opiniâtre. Il était imité par un de ses élèves les plus dévoués, M. Blondeau (1).

A cette époque, on s'est un peu occupé de ce médicament, puis il est tombé dans l'oubli. Je voudrais aujourd'hui montrer qu'on a eu tort de ne pas suivre le conseil de Trousseau et que ce médicament peut rendre des services réels dans le traitement de la constipation habituelle.

La maladie contre laquelle Trousseau l'avait recommandé est pourtant toujours aussi commune à Paris, et la thérapeutique en est toujours aussi ingrate. Il est vrai que l'étude de la constipation a fait des progrès, qu'on y a introduit des divisions plus physiologiques, que le traitement est devenu plus rationnel. Cependant, c'est toujours un problème difficile que celui de guérir une constipation habituelle, c'est-à-dire une affection chronique et constitutionnelle.

Quels sont les moyens que nous possédons pour traiter cette affection ? Ils sont de plusieurs ordres.

Les uns sont destinés à réveiller la sensibilité de la muqueuse rectale qui ne commande plus l'action réflexe nécessaire, ce sont des corps étrangers plus ou moins irritants depuis la queue de persil qu'on met aux enfants à la mamelle, puis les suppositoires au beurre de cacao, au savon médicinal, au miel durci par la cuisson, les lavements frais ou même froids. Une seconde série de moyens a pour but de suppléer au défaut des sécrétions intestinales.

(1) *Bulletin de thérapeutique*, 1864, t. II, p. 172.

On y parvient en administrant des clystères renfermant 500 grammes ou plus de liquide, avec l'addition de substances mucilagineuses, comme la décoction de graine de lin, de racine de guimauve, le jaune d'œuf ou l'huile émulsionnée.

Ou bien encore on excite directement la sécrétion intestinale par des purgatifs, le plus ordinairement des purgatifs salins, à base de soude ; quelquefois le calomel ou l'huile de ricin. Enfin, on facilite les sécrétions par une alimentation composée de végétaux herbacés cuits, de pain de son, de graine de moutarde, de café au lait, etc.

Une troisième série de moyens agit plus particulièrement sur l'élément musculaire des intestins ; ce sont les purgatifs drastiques, l'aloès, la coloquinte, la gomme-gutte, la rhubarbe. Trousseau prescrivait souvent les pilules suivantes :

Aloès..........	1 gramme.
Extrait de coloquinte...	
Extrait de rhubarbe....	
Gomme-gutte.......	
Extrait de jusquiame....	25 centigrammes.
Huile essentielle d'anis...	2 gouttes.

Pour 20 pilules.

D'autres malades excitent les contractions intestinales par le tabac. Bien des fumeurs ne fument au réveil que pour obtenir une garde-robe. D'autres cherchent à entraîner les contractions intestinales en se présentant à la garde-robe tous les jours à la même heure et en faisant de grands efforts d'expulsion.

Une quatrième série de modificateurs s'adresse encore à l'élément musculaire, non pour l'exciter à se contracter, mais pour faire cesser les spasmes ; il faut citer ici la belladone.

Malgré toutes ces médications rationnelles, il arrive rarement que les malades guérissent, et le plus ordinairement ils se condamnent à l'emploi perpétuel du clystère, comme le font presque toutes les femmes de Paris. D'autres commencent par consulter les médecins, usent peu à peu toutes les prescriptions rationnelles, puis s'adressent aux recettes de bonne femme; ils s'en lassent bientôt pour arriver à se livrer à la quatrième page des journaux, aux charlatans, homœopathes, somnambules, etc.

C'est donc, à mon avis, rendre un service réel à la thérapeutique que de faire connaître aux médecins tout ce qui peut les aider à débarrasser leurs malades d'une affection aussi tenace.

Je signalerai d'abord un remède qui m'a rendu des services réels dans le traitement de la constipation des vieillards. Je veux parler

du séné. Mais pour qu'il puisse être employé d'une manière suivie, il faut qu'il soit présenté au malade de manière à ne pas le dégoûter. C'est ce qu'a fait un pharmacien de Paris, M. Grillon ; il a fabriqué des bonbons au chocolat, qui renferment de la pulpe de tamarin, et dans cette pulpe il a incorporé de la poudre de follicules de séné à la dose de 50 centigrammes pour chaque bonbon.

Cette dose prise au repas du soir ou au moment du coucher suffit pour procurer une garde-robe le matin.

J'ai dit que ce médicament m'avait rendu de véritables services dans la constipation des vieillards, mais cela à la condition de ne pas le prodiguer et de ne l'employer que tous les deux ou trois jours. J'ai débarrassé ainsi un certain nombre de vieillards chez lesquels la constipation engendrait trop facilement la congestion cérébrale, l'irritabilité et l'inappétence.

Administré aux femmes de l'âge moyen, ce médicament peut encore servir, mais il a l'inconvénient de leur donner souvent des coliques utérines et de réveiller des hémorrhoïdes. Aussi en ai-je beaucoup restreint l'usage depuis que j'ai pu faire beaucoup mieux avec le podophyllin.

Chez les enfants irritables qui ont si souvent de la constipation spasmodique, le bonbon de tamarin au séné est encore utile, mais l'usage ne peut en être prolongé parce qu'il produit facilement une constipation consécutive.

Pour eux, comme pour les femmes ou plutôt pour les adultes et les enfants, je préfère de beaucoup aujourd'hui le podophyllin.

Ce médicament étant peu connu et ayant été presque aussitôt oublié que vanté, j'ai prié mon collègue, M. Delpech, de nous donner tous les renseignements que la science possède sur l'histoire naturelle et la pharmacologie de ce médicament.

Propriétés physiologiques du podophyllum peltatum. — La poudre de racine de podophyllum a une odeur vireuse qu'on a comparée à celle de l'ipéca. Elle a une saveur un peu amère d'abord, puis âcre et brûlante. Elle purge d'une manière assez énergique et se rapproche beaucoup de la manière d'agir du jalap. Le podophyllum aurait, au dire des médecins américains, plusieurs avantages sur le jalap ; il agirait d'une manière plus sûre, donnerait un peu moins de coliques et surtout ne déterminerait pas de constipation consécutive, ce qui permettrait de pouvoir en continuer l'usage pendant longtemps.

A la dose de 50 centigrammes à 1 gramme, le podophyllum purge d'une manière très-sûre ; il donne des garde-robes très-abondantes,

bilieuses, et n'agit que d'une manière modérée sur l'élément musculaire des intestins. Si on l'administre à la dose de 1g,50 jusqu'à 3 grammes, il agit alors comme les drastiques, détermine des tranchées, c'est-à-dire des contractions violentes et douloureuses des muscles intestinaux ; il provoque même souvent des vomissements.

Les Américains, Eberlé surtout (1), l'ont employé d'abord dans les inflammations intestinales avec ténesme et tranchées, qui exigent une prompte évacuation des matières. Ils l'ont prescrit également dans les fièvres intermittentes et bilieuses.

Pour atténuer les coliques qu'il produit, ils lui ont souvent associé la crème de tartre ou bitartrate de potasse. Il a encore été recommandé par Schmidt de Ebern à la dose de 1 gramme et plus en quatre fois dans la pléthore abdominale (2).

On l'a d'autres fois prescrit à des doses faibles, c'est-à-dire de 10 à 30 centigrammes, dans les bronchites et les hémoptysies, qu'il a paru calmer. Il a peut-être agi sur l'appareil pulmonaire, mais il est plus probable qu'il a provoqué sur le tube intestinal une dérivation salutaire.

Enfin, à doses réfractées longtemps continuées, on l'a employé comme altérant, et, comme tel, il s'est, dit-on, montré efficace dans la scrofule et d'autres affections glandulaires torpides (3).

Je ne parlerai pas davantage de cette préparation qui est aujourd'hui abandonnée et remplacée par un extrait beaucoup plus actif.

Bientôt après, dès que l'on eut constaté l'efficacité du *podophyllum peltatum*, on s'est demandé quels étaient les principes actifs que renfermait cette racine, on l'a analysée, et Hodgson et Lewis en ont retiré une résine qui agit de la même manière que la racine, mais avec une énergie dix fois plus grande à poids égal. Ils lui ont donné le nom de *podophyllin*.

Action physiologique du podophyllin. — A la dose de 5 à 10 centigrammes, le podophyllin provoque des garde-robes qui, par l'abondance du liquide et la coloration des matières, témoignent qu'il active la sécrétion des glandes mucipares de l'intestin et détermine l'évacuation d'une certaine quantité de bile.

L'action sur le foie ayant attiré tout particulièrement l'attention, J. Hugues Bennett a fait sur les animaux quelques expériences pour préciser cette action spéciale (4).

(1) *Gazette hebd.*, 1862, p. 402.
(2) Bayer, *Arz. Int. Blatt.*, 13 ; 1866.
(3) Van den Corput, *Bull. de thérap.*, t. II, p. 501; 1864.
(4) *British Medical Journal*, may 8, p. 418; 1869.

Il a pris un chien de trois ans pesant 26k,600, et lui a établi une fistule biliaire. Le chien fut d'abord laissé en observation et l'on établit qu'il rendait par jour 285g,3 de bile renfermant 14g,5 de matériaux solides.

On lui administra ensuite du podophyllin. Une première dose de 12 centigrammes ne produisit pas de diarrhée ; mais en examinant la bile rendue par la fistule, on vit que la quantité totale avait augmenté, et que de 285g,4 elle s'était élevée à 304 grammes. Cependant cette bile était plus légère que la bile normale, car au lieu de trouver une plus grande quantité de matières fixes, puisque la quantité en était plus grande, on vit au contraire que le poids des matières fixes tombait de 14g,5 à 12g,9.

On remit l'animal au repos, et, quelques jours plus tard, on lui donna de nouveau du podophyllin, mais cette fois à dose purgative. Pendant la purgation, on vit diminuer la quantité tant de la bile que des matières fixes. Puis, quand on cessa le podophyllin, on vit remonter le poids de la bile de 203 à 238 grammes. Mais les matières fixes n'y étaient qu'en petite quantité, et elles étaient tombées de 10g,85 à 6g,82.

Pour continuer l'expérience, Bennett donna une dose plus grande (36 centigrammes), de manière à déterminer une forte purgation. A la suite de cette purgation, la bile tomba à 151 grammes et les parties solides à 4 grammes, puis peu à peu la sécrétion de la bile reprit sa quantité normale.

Sur un autre chien pesant 27k,400, qui avait servi à des expériences sur le mercure, une dose de 48 centigrammes détermina une diarrhée profuse qui fit tomber le poids de la bile de 256g,8 à 156 grammes, et le poids des matières fixes de la bile de 12g,48 à 9g,88. Deux autres expériences donnèrent des résultats analogues. Dans l'une, il y eut production d'une dysenterie pathogénétique avec une grande diminution de la bile et des matériaux solides ; la troisième expérience donna encore les mêmes résultats.

Bennett en conclut que chez le chien une dose de 12 à 48 centigrammes produit une diminution des matériaux solides de la bile, qu'il y ait diarrhée ou non.

L'action de ce purgatif sur le tube intestinal se résume donc de la manière suivante : il est peu irritant pour la muqueuse et ne détermine pas d'entérite, comme le jalap et l'huile de croton. Il n'amène de dysenterie pathogénétique qu'à haute dose, et cette dysenterie est passagère, comme l'ont montré les expériences de Bennett faites sur les chiens. Son action sur les glandes intesti-

nales et hépatiques est très-accusée, puisque les garde-robes sont abondamment pourvues de mucus et de bile; enfin l'action sur les muscles intestinaux se montre, mais modérée.

La dose de 5 à 10 centigrammes est la dose moyenne pour obtenir une purgation. A une dose plus élevée, l'action irritante sur la muqueuse digestive se montre davantage et s'accuse par des vertiges, des sueurs, des nausées, des vomissements. Ces accidents se montrent plus fréquemment chez les enfants et chez les personnes atteintes de cette hépatite catarrhale qu'on nomme ordinairement *l'embarras gastrique*.

Mais il faut ajouter que ces vomissements n'empêchent nullement l'action purgative ultérieure qui n'est pas moins efficace.

Si les propriétés du podophyllin se bornaient à celles d'un purgatif vulgaire, je n'en aurais peut-être pas parlé, mais je veux insister au contraire sur une qualité bien précieuse de ce purgatif, qui me paraît devoir lui assurer une vogue prochaine. J'ai déjà fait remarquer que ce purgatif possède une propriété très-importante, c'est celle de ne pas produire de constipation consécutive et de pouvoir être employé pendant longtemps sans perdre de son action. Il en est une autre qui, jointe à celle-ci, n'est pas moins avantageuse.

Si, au lieu de prescrire la dose moyenne de 5 à 10 centigrammes, on descend à la dose de 2 à 5 centigrammes, on n'obtient plus de purgation, mais on provoque seulement l'expulsion des matières contenues dans le gros intestin, c'est-à-dire qu'on va à la selle au bout de dix ou douze heures. Si bien qu'en prenant, le soir en se couchant, une pilule de podophyllin, on a, dans la matinée, une garde-robe naturelle, et cela sans éprouver de coliques.

C'est là, à mon avis, la propriété la plus précieuse du podophyllin, et c'est sous ce rapport que je recommande tout particulièrement cette préparation à mes confrères. C'est un médicament d'un usage journalier et dont j'ai obtenu les effets les plus satisfaisants.

Indépendamment de son action sur le tube digestif, le podophyllin peut encore montrer son activité d'une autre manière. Lorsqu'on l'administre à petites doses, 1 à 3 centigrammes, il agit sur les glandes salivaires et produit de la salivation, comme le mercure, mais sans jamais produire la gingivite ulcéreuse et les autres phénomènes du mercure (Ramskill (1). Déposé sur la peau, il est irritant comme la scammonée.

En outre, le podophyllin est un peu diurétique et l'action qu'il

(1) *Med. Times and Gaz.*, jan. 4 ; 1861.

exerce sur le gros intestin se communique quelquefois à l'utérus et aux ovaires.

Enfin, il faut citer une action irritante de cette substance sur la muqueuse nasale et conjonctive, qui a produit quelquefois chez les personnes qui préparent le podophyllin une éruption vésiculeuse due, sans doute, au contact des poussières, mais qui peut aller jusqu'à la pustulation, et qui a été notée par Hogdson et Lewis. Van den Corput dit même avoir constaté une éruption semblable à la suite de l'administration interne du médicament. Chez un homme atteint d'ictère simple auquel il prescrivait du podophyllin depuis plusieurs jours, il se manifesta une éruption eczémateuse des doigts et des orteils qui persista jusqu'à la fin du traitement.

L'action physiologique ainsi déterminée, est-il possible de donner aujourd'hui une théorie de l'action du médicament? Mais d'abord, qu'est-ce au juste que cet extrait alcoolique de podophyllum ? Que renferme-t-il? sont-ce des sels, des acides seulement, des principes immédiats?

Que deviennent ces substances dans l'économie? quelles modifications subissent-elles? par quelle voie sortent-elles de l'organisme?

Toutes ces questions ne peuvent être encore résolues, car pour faire les expériences rigoureuses, il faut s'assurer qu'on a toujours un produit identique, et l'on ne peut encore rien dire de bien positif sur tous ces points.

REVUE DES SOCIÉTÉS SAVANTES

Société d'émulation pour les sciences pharmaceutiques.

(*Extrait des procès-verbaux des séances du* 18 *février au* 18 *mars* 1873 *inclusivement.*)

Séance du 18 février.
Présidence de M. Prunier, vice-président.

Correspondance. — La Société reçoit un certain nombre de livraisons de journaux scientifiques.

Communications. — 1° M. Prunier expose les résultats des recherches toxicologiques qu'il a exécutées dernièrement et qui confirment une fois de plus l'opinion qui considère le cerveau comme un des centres de localisation des poisons saturnins. Il s'agit d'une femme employée dans une imprimerie au maniement des caractères et qui mourut après avoir présenté les symptômes de l'éclampsie puerpérale. Le cerveau, inciné et traité par les

agents convenables, présenta les signes non équivoques de la présence du plomb. Le métal put être dosé et l'analyse en fournit une quantité totale égale à 97 centigrammes.

A l'appui de ces recherches, M. Galippe cite un autre exemple récent de mort par intoxication saturnine après manifestation de symptômes épileptiformes. Là aussi le métal put être extrait du cerveau.

2° M. Mussat met sous les yeux de la Société un morceau d'une étoffe d'origine végétale fabriquée par les naturels de Taïti, au moyen des feuillets du liber d'une espèce de figuier, superposés de façon à ce que les faisceaux fibreux s'entre-croisent dans différents sens, et battus ensemble. Cette substance, dont l'importation en Europe tend à prendre un assez grand développement, paraît très-apte à la fabrication des cordages et de la pâte à papier. Elle brûle lentement à la manière de l'amadou, bien que n'ayant pas été nitrée artificiellement.

Travaux. — M. Thibaut analyse les *Comptes rendus de l'Académie des sciences* ; M. Béguin, l'*Union pharmaceutique*; M. Bouvet, le *Bulletin de la Société chimique de Paris ;* M. Galippe, le *Journal des connaissances médicales pratiques*.

Des observations critiques sont présentées par MM. Fontoynont, Thibaut et Mussat.

Séance du 4 mars.

Présidence de M. Prunier, vice-président.

Correspondance. — La Société reçoit un certain nombre de journaux scientifiques.

Communications. — M. Galippe présente à la Société la traduction d'un passage du livre du P. Kircher qui renferme la description d'un aéromètre de l'invention de ce savant jésuite. M. Galippe pense que c'est là l'idée primitive des instruments qui, sous les noms de *Baumé, Cartier,* etc., sont devenus d'un usage journalier. La description et le dessin qui l'accompagnent ne laissent en effet aucun doute à cet égard (1).

Travaux. — MM. Bougarel et Couillard analysent les derniers numéros des *Comptes rendus de l'Académie des sciences ;* M. Gondard, le *Bulletin de la Société chimique de Paris* ; M. Galippe, le *Journal de pharmacie* ; M. Lagrange, l'*Union pharmaceutique*.

Ces travaux sont accompagnés d'observations critiques de la part de MM. Thibaut, Gondard, Prunier et Mussat.

Séance du 18 mars.

Présidence de M. Avisard, membre honoraire.

Correspondance. — La correspondance comprend une partie des journaux scientifiques que reçoit habituellement la Société.

Communications. — 1° M. Galippe met sous les yeux de la Société un échantillon de picrate d'urée obtenu au moyen de l'urée naturelle. Ce sel

(1) La note de M. Galippe a déjà été publiée dans ce recueil (voir p. 158).

cristallise très-bien et n'est pas susceptible de détoner dans les conditions qui déterminent la décomposition de la plupart de ses congénères ;

2° M. Yvon donne à la Société des renseignements précis sur la chute d'un aérolithe volumineux observé dernièrement aux environs de Vendôme. L'orateur rappelle l'explication qui a été donnée des phénomènes acoustiques qui accompagnent la chute de ces corps météoriques. L'oreille perçoit une détonation plus ou moins violente suivie d'une sorte de crépitement ; on admet généralement que ce dernier bruit, bien que perçu après le premier, s'est produit avant lui ; il serait dû à la rupture d'équilibre des couches de l'atmosphère violemment échauffées par le passage du bolide, tandis que l'explosion proprement dite serait la conséquence de la rupture du corps au contact du sol ; si ce dernier bruit est perçu le premier, cela tient à ce qu'il se produit plus près de l'observateur et que la vitesse de chute du bolide est beaucoup plus grande que celle de la propagation du son dans l'air.

Travaux.— MM. Yvon, Thibaut et Bougarel analysent les *Comptes rendus de l'Académie des sciences* ; M. Bouvet, le *Bulletin de la Société chimique de Paris.*

Société de pharmacie.

Séance du 7 mai.

Présidence de M. Grassi.

M. Duval, correspondant de la Société, envoie un mémoire sur les fermentations, qui est renvoyé à l'examen de M. Planchon.

M. Carles envoie une note sur un nouvel opium, de Perse ; M. Marais pense que cet opium a été déjà décrit par Reveil ; M. Roger prie la Société d'accepter un pli cacheté.

M. Boudet rend compte de la fin de la discussion sur l'inspectorat des eaux minérales ; nous en avons entretenu nos lecteurs dans un précédent numéro (10 avril 1873).

M. Latour lit un rapport sur le travail de M. Brétet, pharmacien à Cusset, sur l'eau et le sirop de goudron iodés. Nous nous proposons d'en donner prochainement l'analyse.

M. Buignet entretient la Société du travail de M. Chautard sur les phénomènes optiques que présente la chlorophylle examinée au spectroscope, et sur la sensibilité de ce caractère.

M. Guichard présente une note sur l'acide benzoïque cristallisé, que nous reproduirons dans notre prochain numéro. M. Latour met sous les yeux de la Société des échantillons des diverses préparations caustiques à l'azotate et au chlorure de zinc dont il a parlé à la dernière séance.

M. Roucher indique à la Société les avantages que présente l'addition de 5 à 10 pour 100 de glycérine dans l'emplâtre diachylon et dans la poix de Bourgogne destinée aux écussons. M. Desnoix répond qu'il fait cette addition depuis longtemps.

M. Grassi montre des échantillons d'une cire nouvelle, cérésine, venant d'Autriche, retirée de l'ozokérite, dont le prix peu élevé et la belle apparence lui paraissent devoir attirer l'attention des pharmaciens. E. L.

Académie de médecine.

Séance du 15 avril 1873.

M. Depaul présente, de la part de M. le docteur Duboué (de Pau), un travail inédit intitulé : *Recherches sur les propriétés thérapeutiques du seigle ergoté.*

M. Duboué, dit M. Depaul, commence par établir qu'il n'y a pas de spécificité thérapeutique, pas même pour le sulfate de quinine, le premier des soi-disant spécifiques. Il n'y a que des agents physiologiques ayant sur l'organisme telle ou telle propriété qu'il est possible d'utiliser avec des chances diverses de succès, suivant les entités morbides.

Ainsi, l'action excito-motrice et sédative de la quinine agit non-seulement dans les fièvres palustres, mais aussi dans les cas d'hémorrhagies capillaires, d'hémoptysies liées à la tuberculisation pulmonaire.

Partant de ces données, M. Duboué s'est demandé s'il n'y avait pas d'autres agents doués de la même action physiologique que la quinine. D'après sa théorie, ces agents, s'ils existaient, devaient avoir la même action thérapeutique.

Il songea d'abord à la strychnine et à la morphine qui, réunies, offrent les mêmes propriétés.

Les expériences de M. Monteverdi (de Crémone) lui ayant démontré que la quinine, comme le seigle ergoté, excitait l'utérus gravide, M. Duboué essaya l'action de ce dernier médicament dans les affections tributaires du sulfate de quinine, et obtint constamment de bons résultats. C'est ainsi que, sur quinze cas de fièvres palustres rebelles, mais non pernicieuses, il obtint quatorze succès par le seigle ergoté. Il a obtenu le même succès dans un cas de maladie de Graves ou de Basedow.

M. Duboué conclut de ces données expérimentales que les substances douées de la même action physiologique jouissent des mêmes propriétés thérapeutiques.

Séance du 22 avril 1873.

M. Gubler. Ce n'est pas, à proprement parler, une communication que je vais faire à l'Académie ; je désire seulement dire deux mots à propos de certaines réflexions que j'ai faites, il y a quelques semaines, à l'occasion d'un rapport de M. Eugène Caventou sur l'oxalate de protoxyde de fer (1). Si l'on s'en souvient, j'avais dit qu'ayant essayé ce médicament sur trois ou quatre malades, j'avais observé des troubles gastriques qui m'avaient conduit à en suspendre l'usage. Toutefois, ne jugeant pas l'expérimentation

(1) Voir ce recueil, t. XXVIII, p. 190.

suffisante, j'avais posé certaines réserves. J'ai fait depuis de nouveaux essais avec de l'oxalate de fer que m'a fourni M. le docteur Girard, et je dois dire que je n'ai plus rencontré les accidents qui m'avaient d'abord frappé. J'étais donc, comme je le disais alors, tombé sur une mauvaise série, et j'ai pu constater que ce sel rend tous les services qu'on a l'habitude de demander aux préparations martiales dans les cas d'anémie ou de chlorose. Toutefois je ne suis pas encore en mesure d'affirmer qu'il donne moins de constipation que les autres préparations ferrugineuses.

M. Ricord. M. Gubler nous dit qu'il a eu affaire la première fois à une série malheureuse. Cette fois-ci il a rencontré une série heureuse. C'est une compensation.

M. Gubler. Ce que dit M. Ricord est peut-être fort spirituel, mais cela porte à faux, car la première fois je n'avais essayé que sur trois ou quatre malades ; cette fois mes essais ont porté au moins sur une douzaine de sujets dont l'observation a été suivie régulièrement. C'est tout autre chose.

M. le président. Les observations de M. Gubler ne changent rien aux conclusions qu'a votées l'Académie.

M. Gubler. Mais les conclusions du rapport n'ont pas été adoptées : le vote avait été ajourné.

M. le président. Alors M. Eugène Caventou va relire ces conclusions, et l'on votera.

M. Chauffard. Je ne vois pas l'utilité de voter des conclusions qui, dans l'esprit de tous, étaient renvoyées indéfiniment. Ce qui, en effet, avait surtout décidé l'Académie à ne pas voter les conclusions de la commission, c'est qu'elle ne voyait pas la nécessité de consacrer par un vote spécial l'emploi d'un médicament qui n'avait rien de particulier, et n'était en somme ni meilleur ni plus mauvais que les autres préparations ferrugineuses. Il faut voir surtout les conséquences d'un pareil vote au point de vue de la réclame commerciale ; nous savons malheureusement trop l'usage qu'on fait des décisions de l'Académie.

M. Boudet. Je partage entièrement l'opinion de M. Chauffard. J'ai déjà protesté contre la mesure fort grave que proposait la commission : d'accorder à ce médicament le bénéfice des décrets du 3 mai 1850. Je proteste de nouveau aujourd'hui, car l'oxalate de fer n'a rien de particulier au point de vue thérapeutique, et ne mérite nullement qu'on lui accorde une approbation spéciale.

M. Caventou. L'Académie n'a pas à se prononcer sur les observations de M. Gubler. Si elle voulait voter, elle ne pourrait voter que sur les conclusions du rapport.

M. Chauffard. Je demande l'ordre du jour pur et simple.

L'ordre du jour est mis aux voix et adopté.

REVUE DES JOURNAUX ÉTRANGERS

Extraits des journaux anglais;
Par M. GALLOIS.

NITRITE D'AMYLE. — Le nitrite d'amyle a depuis peu d'années, en Angleterre, été introduit dans la thérapeutique ; dans le cours de 1870, le docteur Richardson appela l'attention sur ce nouvel agent médicamenteux et signala ses effets salutaires dans l'angine de poitrine. Plus récemment, le docteur Talfourd Jones, dans le *Practitioner* et le *British Medical Journal*, a mentionné, en outre, diverses affections spasmodiques, l'asthme entre autres, dans lesquelles il l'avait employé avec le plus grand succès, tant à l'intérieur qu'en injections sous-cutanées et en inhalations : ce dernier mode d'emploi est celui qu'il préfère, et il a constaté que quelques gouttes versées sur un mouchoir placé très-près des narines suffisent pour produire d'une manière constante, au bout de dix à vingt secondes, une accélération considérable du pouls avec rougeur de la face, chaleur et transpiration ; il est d'avis que ce médicament agit en faisant cesser les spasmes musculaires, et, de ses observations multiples, il croit pouvoir conclure qu'on en obtiendrait les meilleurs résultats pour combattre le collapsus et les crampes dans le choléra.

M. Alfred Tanner (*Pharmaceutical Journal and Transactions*, 25 novembre 1871) publie le procédé qu'il a adopté pour la préparation de ce produit, après avoir essayé ceux qui ont été donnés par Balard et par Rieckher. Le premier point est de purifier l'alcool amylique du commerce, qui ne contient pas moins de moitié de substances étrangères; il faut l'agiter d'abord avec son volume de solution concentrée de sel marin, et, après séparation, l'introduire dans une cornue munie d'un thermomètre ; tout ce qui passe dans le récipient avant que la température atteigne 125 degrés centigrades est rejeté, et l'on ne recueille que ce qui distille entre 125 et 140 degrés; ce produit est rectifié à plusieurs reprises, et on le considère comme suffisamment pur lorsque son point d'ébullition est 132 degrés.

L'alcool amylique ainsi purifié est mis, avec de la tournure de cuivre, dans une cornue tubulée munie d'un tube de sûreté, et l'on y mélange le dixième de son volume d'acide sulfurique; on laisse refroidir, on ajoute une égale quantité d'acide azotique *étendu de son volume d'eau*, et l'on chauffe avec précaution jusqu'à ce que la température s'élève à 65 degrés; à ce moment la réaction commence et continue régulièrement jusqu'à ce qu'il se soit condensé dans le récipient une quantité de liquide égale au double du volume de l'acide azotique employé; arrivé à ce point, la température atteint 98 degrés, et la réaction cesse brusquement. Après avoir laissé refroidir un peu ce qui reste dans la cornue, on ajoute autant d'acide azotique que la première fois, la réaction recommence, et l'on renouvelle ces additions

d'acide jusqu'à ce que tout l'alcool amylique soit transformé, ce que l'on reconnaît aux vapeurs rouges et denses qui s'élèvent dans la cornue.

Pour purifier ce nitrite d'amyle impur, on le lave avec une solution de soude caustique qui lui enlève l'acide cyanhydrique et les autres acides qu'il pourrait contenir. Puis on le redistille sur du carbonate de potasse fondu; la portion recueillie entre 95 et 100 degrés constitue le nitrite d'amyle suffisamment pur pour l'usage médicinal. Ainsi purifié, il n'occasionne ni mal de tête ni irritation du larynx, et il peut se conserver très-longtemps sans éprouver d'altération.

Oléates de mercure et de morphine (*Pharm. Journ. and Transact.*, 1er juin 1872). — Le professeur John Marshall, dans une leçon clinique à *University College Hospital*, a appelé l'attention sur ce fait, que l'onguent mercuriel n'était qu'un mélange présentant le mercure réduit mécaniquement à un grand état de division, ajoutant qu'il avait pensé depuis longtemps que, s'il était possible d'employer une dissolution de mercure dans un liquide onctueux ou oléagineux, les effets obtenus seraient beaucoup plus prompts et plus satisfaisants. Après plusieurs essais infructueux, il soumit la question à M. Frank Clowes, lequel reconnut que, si l'oxyde rouge de mercure ne se dissout qu'avec difficulté dans l'acide oléique, l'oxyde jaune récemment précipité et bien sec s'y combine au contraire avec facilité, surtout à une température d'environ 150 degrés. M. le professeur Marshall a pu faire ainsi préparer des dissolutions de différentes forces, contenant des quantités d'oxyde de mercure variant de 5 à 20 pour 100; la seule précaution à observer est d'employer l'acide oléique le plus pur possible, et de chauffer lentement et modérément pour ne pas réduire l'oxyde.

L'acide oléique étant absorbé par la peau avec beaucoup plus de facilité que tout autre corps gras, ces nouvelles préparations, où le mercure est administré à l'état de combinaison intime, agissent très-promptement et très-efficacement; dans le traitement des inflammations chroniques des articulations, le professeur Marshall s'est parfaitement trouvé d'ajouter la morphine à l'oléate de mercure dans la proportion de 1 grain (0g,065) pour 1 drachme (4 grammes environ) de solution mercurielle. La morphine, étant ainsi complétement dissoute, arrive promptement en contact avec les extrémités des nerfs et le soulagement se produit en quelques minutes.

Ces préparations semblent être devenues d'un usage fréquent en Amérique, et M. Ch. Rice (même journal, 25 janvier 1873, d'après l'*American Journal of Pharmacy*) donne le moyen de doser exactement la quantité d'oxyde de mercure combiné à l'acide oléique dans le cas où il y aurait eu réduction d'une partie de l'oxyde employé, ce qui arrive habituellement avec les acides du commerce : il dit que la formule généralement adoptée à New-York est une solution contenant, pour 100, 6 parties d'oxyde de mercure et 2 parties de morphine; ce médicament, d'après lui, est un excellent résolutif pour les ankyloses, et on en obtient les meilleurs effets dans la goutte et le rhumatisme articulaire chronique.

Production de l'hydrogène sulfuré pour les opérations de laboratoire,

par M. W. Skey (*Pharm. Journ. et Trans.*, 19 avril 1873). — Dans un mémoire présenté à la Société philosophique de Wellington (Nouvelle-Zélande), l'auteur établit que, par l'action de l'eau acidulée sur le zinc en présence des sulfures, il y a production d'acide sulfhydrique à la surface du sulfure, en même temps que le zinc est oxydé, et il propose d'utiliser cette réaction dans les laboratoires en mettant de l'acide chlorhydrique dilué au vingtième, avec un mélange à parties égales de galène et de zinc granulé dans l'appareil employé pour la préparation de l'hydrogène sulfuré. Il y a immédiatement production d'acide sulfhydrique, et l'on obtient ainsi pendant longtemps un courant énergique et régulier; le gaz produit contient un peu d'hydrogène, qui n'a généralement aucun inconvénient, et des traces d'acide chlorhydrique dont il est facile de le débarrasser.

Une meilleure méthode, c'est d'employer le sulfure et le zinc en gros morceaux et de les mettre en communication au moyen de fils métalliques qui, passant à travers le bouchon de l'appareil, entrent en contact par des vis comme les couples électriques. La production des gaz commence aussitôt que les fils sont en communication et, si l'on a soin de veiller à ce que le zinc et le sulfure ne se touchent pas dans le flacon, cesse aussitôt que le contact n'a plus lieu. Pour ce dernier procédé, il est nécessaire d'amalgamer le zinc. (Extrait du *Chemical News*.)

Engelures. — Le *British Medical Journal* extrait de l'*Apotheker Zeitung* la formule d'une solution que M. F. Rhien a trouvée très-efficace pour guérir les engelures : on fait dissoudre 30 grammes de tannin dans environ 600 grammes d'eau et 5 grammes d'iode dans Q. S. d'alcool concentré; on mêle les deux solutions et l'on y ajoute assez d'eau pour compléter 1 litre et demi.

Pour employer ce remède, le meilleur moment est l'heure du coucher; on place la solution sur un feu doux, dans un vase de terre ou de porcelaine, on y plonge la partie atteinte d'engelures et on l'y maintient jusqu'à ce que le liquide ait atteint une température que l'on ne puisse plus supporter; le membre qui a été ainsi baigné est ensuite séché en le tenant au-dessus du feu.

Quand les engelures sont ulcérées, il est bon de diminuer un peu la quantité d'iode.

Extraits des journaux allemands;

Par M. Guichard.

Instrument pour mesurer l'acidité du vin (H. Kappeller, *Vein Laube*, 1873; *Zeitschrift œst. Apothek. verein.*, p. 157, 1873). — Cet instrument est employé journellement et par tout le monde sur les bords du Rhin pour mesurer l'acidité du vin ou du moût de raisin. Il se compose d'une éprouvette graduée convenablement. On verse jusqu'au premier trait de la teinture bleue de tournesol, puis du vin jusqu'à un trait marqué 0, situé au tiers inférieur de l'éprouvette; les deux autres tiers sont divisés en vingt parties numérotées, et chaque division est encore partagée en cinq parties.

Ces divisions servent à apprécier la quantité de solution alcaline de potasse nécessaire pour ramener au bleu la teinture de tournesol. On verse d'abord d'un seul coup jusqu'au numéro 6, qui est le degré d'acidité d'un vin ordinaire. Chacun des traits 1, 2, 3, 4.... correspond à 1 pour 1 000 d'acide, et les petits traits correspondent chacun à 0,2 ; par conséquent, si on verse de l'alcali jusqu'à la première sous-division au-dessus de 6, cela voudra dire que le vin a une acidité égale à 6,2 pour 1 000.

Emploi du réactif de Schweitzer pour la fabrication du papier imperméable, etc. (*Polyt. Centralblatt*, 1872 ; *Zeitschrift. Apothek. verein.*, p. 190, 1873).—Ces applications sont fondées sur la solubilité de la cellulose dans l'oxyde de cuivre ammoniacal.

On ne laisse la cellulose se dissoudre que jusqu'à ramollissement superficiel, on obtient ainsi une pâte qui peut se mouler et se prête à une foule d'applications : tuyaux de conduite d'eau et de gaz, chapeaux, vêtements et même bateaux. Une feuille de papier à filtrer plongée dans ce liquide, passée entre deux cylindres et desséchée, devient imperméable à l'eau ; même dans l'eau bouillante, il ne perd pas sa cohésion. Deux feuilles de papier plongées dans le liquide, rapprochées, passées au cylindre, se collent et ne font qu'une seule feuille. En en plaçant un certain nombre, on peut obtenir des tablettes d'un bois artificiel de l'épaisseur d'une planche. De la toile de chanvre, traitée de la même façon, acquiert une grande solidité et reste souple. On peut les superposer. En alternant avec des feuilles de papier, on peut obtenir un produit qui ne le cède à aucun bois pour la dureté. Avec du papier gris, on peut faire des toits très-solides, tout à fait imperméables et résistant parfaitement à toutes les intempéries de l'atmosphère.

Cette matière trouverait sans doute de nombreuses applications en pharmacie, en chirurgie et pour la fabrication des instruments, pièces anatomiques, etc.

VARIÉTÉS

Du rôle et de l'importance du tannin qui existe dans certains vins; par M. E. Bégin. — Depuis longtemps on a pressenti l'utilité de la présence d'une certaine quantité de tannin dans les vins, mais on n'a pas précisé jusqu'ici les conditions principales de cette utilité. C'est ce que nous allons essayer de faire; elles sont de deux ordres : le tannin concourt efficacement à assurer la conservation des vins et à leur donner de précieuses propriétés.

Un éminent viticulteur, M. A. de Vergnette-Lamotte, a très-bien établi que la variété du tannin (1) qui convenait et pour clarifier les vins et pour leur communiquer des propriétés spéciales, est celle qui se trouve naturelle-

(1) *De l'emploi du tannin dans le collage des vins.* Beaune, 1847.

ment dans les pepins de raisins noirs. Il est démontré par une unanime observation que le tannin qui existe dans la partie externe de ces pepins ne se dissout dans le vin que lorsque deux conditions sont remplies : la première, que le vin soit suffisamment alcoolique ; la deuxième, que sa fermentation active soit prolongée.

L'importance de l'association du tannin à l'alcool dans le vin est surabondamment établie. M. Fauré, de Bordeaux, a insisté sur ce point en nous donnant les moyens d'en doser la proportion (1).

Les vins de Bordeaux se conservent si bien et sont supportés à doses moyennes sans déterminer l'excitation encéphalique, parce que l'action de stimulation trop vive est modérée par l'union du tannin à l'alcool.

Il est des vins du littoral de la Méditerranée qui renferment plus de tannin et d'alcool que les vins de Bordeaux.

Voici, sur les propriétés hygiéniques de ces vins, l'appréciation d'un auteur d'une grande compétence :

« L'aptitude du tannin, dit M. le docteur Gaubert, à voiler l'action stimulante et chaude de l'alcool se manifeste dans ces vins de la manière la plus évidente. Tant qu'ils n'ont pas trop vieilli, qu'ils sont encore hauts en couleur, ces vins, qui contiennent 16 à 17 degrés pour 100 d'alcool, produisent sur la bouche et l'estomac une sensation moins vive, beaucoup moins soudaine que les vins de Bourgogne du même âge, où les proportions de l'alcool ne s'élèvent guère au-dessus de 12 à 13 degrés pour 100. »

C'est surtout au vin de Bagnols tel qu'il est consommé dans les hôpitaux de Paris que s'appliquent les remarques si fines du docteur Gaubert. En effet, tout concourt à rendre ce vin aussi riche que possible en tannin. Raisins choisis à leur complète maturité, foulage rigoureux des grains sans que l'écrasement atteigne les pepins, fermentation de trente-cinq à quarante jours. Voilà les conditions sur lesquelles a si justement insisté le savant si autorisé en ces matières, M. Bouchardat, professeur d'hygiène à la Faculté de médecine, conditions qui ont pour résultat de faire du vin de Bagnols-Saint-Raphaël, qui n'a pas trop vieilli, le type accompli des vins corroborants.

Pain de farine torréfiée pour remplacer le pain de gluten, par M. Dannecy, pharmacien en chef des hôpitaux civils de Bordeaux. — Fournir à l'alimentation des diabétiques les féculents dans un état tel qu'un nouvel arrangement moléculaire leur enlève la propriété de se transformer en glucose : tel est le problème que je me suis proposé de résoudre.

Ce qui m'en a donné la pensée, c'est la répugnance bien souvent constatée qu'éprouvent les diabétiques auxquels le pain de gluten est prescrit pour remplacer le pain ordinaire, qui leur est sévèrement interdit.

Depuis longtemps j'avais remarqué, chez des malades auxquels j'avais eu l'occasion de conseiller l'emploi de la croûte de pain torréfiée, la dispari-

(1) Fauré, *Mémoire sur les vins de la Gironde*. Actes de l'Académie de Bordeaux, reproduits dans le mémoire de M. Franck, *sur les vins de la Gironde*.

tion complète de la soif et le rétablissement des fonctions digestives momentanément troublées par le pain de gluten. L'ensemble des améliorations produites après un court usage de cette croûte ainsi préparée, m'avait suggéré l'idée que la torréfaction pourrait aussi peut-être enlever à la farine, au moins dans une forte proportion, la faculté de se transformer en glucose. Les faits sont venus confirmer cette supposition ; car j'ai pu constater, par des expériences directes et attentives, que la farine de froment suffisamment torréfiée n'était plus susceptible de donner naissance à du glucose dans les mêmes conditions où le pain se transforme en sucre.

Autorisé par cette constatation, j'ai pris soin de faire préparer un pain avec de la farine préalablement torréfiée et je l'ai donné à des diabétiques, qui tous en ont éprouvé les meilleurs résultats. (*Bull. de thér.*)

Sur un charbon d'os très-actif, par M. Græger (1). — Le noir d'os du commerce purifié est loin, en général, de posséder les qualités qu'on lui demande ; ses propriétés décolorantes sont faibles, et de plus il renferme toujours du sulfate de chaux qui se dissout dans les liqueurs à décolorer. Pour purifier le charbon d'os, on le broie et on le fait bouillir avec quatre à six fois son poids d'eau renfermant 4 à 5 pour 100 de carbonate de soude. Aprés quatre jours de repos, on décante et on remplace le liquide par de l'eau chaude. On décante de nouveau et on traite le charbon par de l'acide chlorhydrique du commerce, et l'on chauffe ; on renouvelle ce dernier traitement jusqu'à ce que le liquide ne soit plus troublé par l'ammoniaque. La quantité d'acide à employer est beaucoup plus grande qu'on ne le croit généralement. On lave par décantation avec beaucoup d'eau ordinaire, puis on filtre avec de l'eau distillée et l'on sèche à 100-120 degrés. 100 parties de charbon d'os donnent 20 parties de noir purifié.

Ce noir forme une poudre légère, très-ténue, douée d'un pouvoir décolorant intense et il n'en faut relativement que peu pour obtenir l'effet voulu. (*Bull. soc. chim.*)

Sur l'hyoscyamine, par M. G. Merk (2). — La plupart des traités de chimie décrivent l'hyoscyamine comme un corps cristallisé. M. Hœhn a montré récemment qu'on ne peut l'obtenir qu'à l'état d'une masse cireuse. L'auteur a reconnu que si l'on distille celle-ci dans un courant d'hydrogène, on obtient un liquide incolore qu'il regarde comme la base pure. Celle-ci se range donc à côté de la conicine et de la nicotine. Son odeur rappelle celle de la conicine. Elle est soluble dans l'alcool et dans l'éther, un peu aussi dans l'eau. Elle brunit à l'air, devient plus épaisse et répand une odeur pénétrante et désagréable ; elle est, dans ce cas, insoluble dans l'éther. Elle est très-alcaline. Ses sels sont solubles et difficilement cristallisables ; le sulfate et le chlorhydrate ne cristallisent pas ; l'azotate est en

(1) *Dinglers Polytechnisches Journal*, t. CCVI, p. 472.
(2) *Neue Jahrbuch für Pharmacie*, t. XXXVIII, p. 203.

longues aiguilles. L'oxalate est cristallin. L'auteur n'a pas encore examiné l'action de cette hyoscyamine liquide sur l'économie animale. (*Id.*)

Protoxyde d'azote. — La Revue des journaux étrangers de notre dernier numéro donnait la relation des impressions qu'a éprouvées un malade sous l'influence de ce gaz. Les éphémérides de *l'Union médicale* du 12 avril disent sur ce même sujet : Humphry Davy commence ses curieuses expériences sur le protoxyde d'azote et a le courage de respirer ce gaz pour en connaître les effets. D'abord impur et mélangé avec l'air, l'agent ne produit aucune action. Mais, le 16 avril (1799), Davy constate ceci : « Au bout de trente secondes, j'éprouvai, dit-il, comme une douce compression de tous les muscles, accompagnée d'une sensation extrêmement agréable... Tous les objets paraissaient osciller autour de moi, et l'ouïe devint plus fine. Dans les dernières inspirations, ces sensations augmentèrent et finirent par se changer en une irrésistible tendance au mouvement. Je ne me rappelle que vaguement ce qui se passa ensuite ; mes mouvements devaient être variés et violents. »

Propylamine. — Le docteur Martineau a employé la propylamine dans cinq cas de rhumatisme aigu. Il a eu, dans deux cas, des résultats nettement favorables. Dans deux cas, les résultats étaient douteux ; dans le cinquième, le résultat fut nul.

Le chlorhydrate de triméthylamine lui a donné aussi un succès superbe ; mais, frappé de ce que lui avait dit M. Delpech, pharmacien, que le chlorhydrate d'ammoniaque avait une cristallisation analogue à celle du chlorhydrate de triméthylamine, et que ces deux corps étaient difficilement séparables, il a donné du chlorhydrate d'ammoniaque à trois malades atteints de rhumatisme aigu. La dose a été de 50 centigrammes. Il a obtenu trois guérisons rapides, aussi brillantes que celles qu'avait données la propylamine.

Commission internationale du mètre. — Le président de la République s'est rendu à l'Ecole normale pour assister à la fonte des deux premiers types des mètres internationaux, en platine iridié. Il était accompagné du ministre de l'agriculture et du commerce, du ministre de l'instruction publique et des cultes, et du ministre de la guerre.

Le président de la République a été reçu par les membres de la section française chargée par la commission internationale du mètre de l'exécution des travaux. Après avoir été conduit par elle dans le laboratoire de M. Henri Sainte-Claire Deville, il a assisté à toutes les opérations de la fusion et de la coulée de 10 kilogrammes de platine iridié, opérations qui ont pleinement réussi.

Ainsi, dit le *Journal officiel*, se trouve inauguré, sous les auspices les plus favorables, l'établissement des étalons métriques destinés aux gouvernements qui concourent aux travaux ayant pour but la généralisation du système métrique.

Il paraît, dit *le XIXe Siècle*, que le mètre n'aura pas la forme plate ordinaire. Il se composera de quatre verges de métal jointes et d'une verge plus épaisse qui en formera le centre.

Après avoir assisté à cette opération, le président de la République a visité le laboratoire de M. Pasteur, situé à l'autre extrémité de l'école.

Institution de laboratoires dans les hôpitaux de Paris. — Par arrêté du ministre de l'instruction publique, il est institué un laboratoire dans chacun des hôpitaux de Paris où la Faculté possède un enseignement clinique (Hôtel-Dieu, Charité, Pitié, Cliniques).

Chaque laboratoire aura un chef, qui sera nommé par le ministre sur la présentation des professeurs de l'hôpital auquel il devra être attaché.

A l'Hôtel-Dieu et à la Charité, il y aura, en outre, un préparateur de chimie placé sous les ordres du chef de laboratoire.

Les préparateurs seront nommés dans la même forme que les chefs de laboratoire.

Le traitement des chefs de laboratoire est fixé à 2 400 francs par an ; celui des préparateurs à 1 800 francs.

Ces traitements seront soumis à la retenue pour la pension de retraite.

Sont nommés chefs de laboratoires de clinique les docteurs en médecine dont les noms suivent :

Hôtel-Dieu, M. Liouville (Henry) ;
Hôpital de la Charité, M. Cornil, agrégé libre ;
Hôpital de la Pitié, M. Nepveu ;
Hôpital des Cliniques, M. Hybord (Paul).

M. Georges Daremberg est nommé préparateur de chimie du laboratoire de la Pitié.

Obtention du titre d'élève en pharmacie (1). — Article 1er. — La Société de pharmacie de Bordeaux institue, dans le but d'être utile aux jeunes gens qui se destinent à la pharmacie, un examen *essentiellement pratique* pour l'obtention du titre d'élève en pharmacie.

Art. 2. — Cet examen se compose de trois épreuves :

1° La reconnaissance de 40 substances médicamenteuses, comprenant : 20 drogues simples ; 10 plantes médicinales fraîches choisies parmi les plus usuelles ; 10 produits chimiques et pharmaceutiques.

Il est accordé un quart d'heure pour cette épreuve ;

2° Une manipulation pharmaceutique consistant dans la préparation de deux médicaments, tels que : *pilules*, *émulsions*, *emplâtres*, *suppositoires*, etc., etc.

La durée de cette épreuve est de trois quarts d'heure ;

3° Un interrogatoire, qui n'excédera pas trente minutes, portant sur la *préparation* des médicaments les plus employés parmi ceux qui sont inscrits au Codex, et sur la matière médicale.

(1) La Société des pharmaciens de la Loire-Inférieure a adopté la première un programme qui ne diffère de celui-ci que par quelques détails.

Art. 3. — Seront admis à subir ces épreuves tous les jeunes gens qui justifieront de *deux* années de stage au moins.

Art. 4. — Les demandes d'examen devront être adressées par écrit au président de la Société et accompagnées de la preuve officielle du stage accompli.

Art. 5. — Il sera délivré aux jeunes gens qui auront fait preuve de savoir un certificat attestant qu'ils méritent réellement le titre d'élève en pharmacie. Ce certificat portera, en outre, une des notes : *Assez satisfait, satisfait* ou *très-satisfait*, comme expression de la valeur des épreuves.

Art. 6. — Tout candidat n'ayant pas satisfait aux différentes parties de l'examen ne pourra se représenter avant un délai de *trois* mois.

Art. 7. — La commission chargée de faire subir l'examen se compose du président de la Société, assisté de deux membres nommés en séance générale, et au scrutin secret.

Deux juges suppléants seront également désignés au scrutin secret, pour remplacer les titulaires empêchés.

Art. 8. — La durée du mandat de la commission est d'une année. Les juges sortants sont rééligibles.

Art. 9. — La commission devra se réunir tous les trois mois au moins, ou plus souvent, *en cas d'urgence,* et porter la date des examens à la connaissance des candidats.

Art. 10. — L'examen est entièrement gratuit.

Art. 11. — La Société fera connaître après chaque examen, par voie de son *Bulletin*, le nom des aspirants au titre d'élève en pharmacie qui, ayant satisfait aux épreuves, auront obtenu ce titre.

Art. 12. — Communication répétée à bref délai par voie du *Bulletin* et par avis spécial sera faite à tous les pharmaciens du département du présent statut et du règlement qu'il comporte.

Conseils d'hygiène. — Sur la proposition du comité consultatif d'hygiène publique, le ministre de l'agriculture et du commerce vient de décerner des récompenses honorifiques aux membres des conseils d'hygiène publique et de salubrité qui se sont le plus particulièrement distingués par leurs travaux pendant les années 1870 et 1871 ; nous citerons parmi les pharmaciens :

Rappel de médailles d'or : Rabot, à Versailles (Seine-et-Oise).

Médailles d'argent : Olivier (Pyrénées orientales) ; — Labiche (Eure).

Médailles de bronze : Souville (Gers) ; — Chantard (Meurthe).

Programme d'un concours pour l'admission aux emplois d'élève du service de santé militaire (1). — Un concours pour les emplois d'élève du service de santé militaire s'ouvrira : à Paris, le 1er septembre 1873 ; à Lille, le 8 septembre 1873 ; à Nancy, le 13 septembre 1873 ; à Besançon, le 18 septembre 1873 ; à Lyon, le 23 septembre 1873 ; à Mar-

(1) Voir ce recueil (nº 6, 25 mars 1873) pour les formalités préliminaires et les dispositions générales.

seille, le 28 septembre 1873; à Montpellier, le 2 octobre 1873; à Toulouse, le 6 octobre 1873; à Bordeaux, le 10 octobre 1873; à Rennes, le 14 octobre 1873.

Candidats sans inscriptions ou n'ayant pas satisfait aux examens semestriels de 1re année :

1° Composition sur une question de physique et de chimie;

2° Interrogations sur la physique, la chimie et les éléments d'histoire naturelle.

Candidats à quatre inscriptions au moins, ayant satisfait aux examens semestriels de 1re année :

1° Composition sur une question de physique et de chimie;

2° Interrogations sur la chimie minérale et les éléments de chimie organique;

3° Interrogations sur la botanique, la zoologie, la minéralogie et l'histoire naturelle des médicaments.

Candidats à huit inscriptions au moins, ayant satisfait aux examens semestriels de 2e année :

1° Composition sur une question de chimie;

2° Interrogations sur la chimie minérale et la chimie organique;

3° Interrogations sur la pharmacie, la toxicologie, la botanique et l'histoire naturelle des médicaments.

Les épreuves ci-dessus spécifiées auront lieu devant un jury unique composé d'un médecin inspecteur, qui la présidera et sera chargé de régulariser les opérations du concours, de deux médecins et de deux pharmaciens militaires, désignés par le ministre.

Il sera accordé trois heures pour la composition; chaque épreuve d'interrogation durera de dix à quinze minutes.

Les compositions sont lues à huis clos par le jury. Chaque examinateur interroge séparément les candidats pour sa spécialité. L'appréciation des candidats pour chaque épreuve est exprimée par un chiffre, de 0 à 20.

Après la dernière épreuve, le jury procède, en séance particulière, au classement des candidats par ordre de mérite.

Le classement général se fait à Paris, après que le jury d'examen a terminé ses opérations.

Faculté des sciences de Paris. — M. Pasteur, professeur de chimie, est autorisé à se faire suppléer, pendant le deuxième semestre de l'année scolaire 1872-1873, par M. Troost, maître de conférences à l'École normale supérieure.

École de pharmacie de Nancy. — Sont chargés provisoirement et jusqu'à la fin de la présente année scolaire, des fonctions d'agrégés à l'École supérieure de pharmacie de Nancy :

MM. Heckel, licencié ès sciences naturelles, pharmacien de 1re classe, docteur en médecine;
Collot, licencié ès sciences physiques et ès sciences naturelles, pharmacien de 1re classe.

Le directeur gérant : ADRIAN.

PHARMACIE

Note sur l'eau distillée de laurier-cerise;

PAR M. LEGER, pharmacien.

Les feuilles de laurier-cerise donnent à la distillation une huile volatile et de l'acide prussique en proportions variables, suivant l'époque de l'année où la récolte en a été faite. D'après Brugnatelli, on en obtiendrait le plus au printemps. Soubeyran, de son côté, affirme que, sous le climat de Paris, c'est aux mois de juillet et d'août que les produits obtenus sont le plus riches. Suivant M. Garot, les feuilles de laurier-cerise donnent au mois d'avril, par l'ébullition dans l'eau, une grande quantité de cire végétale et pas d'huile volatile, tandis qu'au mois d'août c'est le contraire qui a lieu. Cette observation est complétement erronée; à toutes les époques de l'année, nous avons toujours obtenu simultanément ces deux produits. On voit donc que l'accord est loin d'être parfait entre les savants qui se sont occupés de cette question. Dans ce travail qui a duré plus d'une année, nous avons essayé d'élucider la question; nous avons recherché à quelle époque correspondait la plus grande quantité d'acide cyanhydrique; quant au dosage de l'essence, il fera l'objet d'un travail ultérieur; dans nos expériences, nous avons employé le procédé si simple et si exact de M. Buignet.

L'essence et l'acide prussique, comme l'a démontré M. Lepage, préexistent dans les feuilles de laurier-cerise; ils s'y développent pendant la végétation par l'action de la synaptase sur l'amygdaline, deux substances que Robiquet avait déjà trouvées dans les amandes, et dont Wicke et Lepage ont démontré l'existence dans le laurier-cerise. Quand on distille les feuilles avec de l'eau, il n'y a donc pas d'action chimique produite comme avec les amandes; la distillation n'a pour but que de séparer les produits élaborés par la nature. Nous avons distillé chaque mois un même poids de laurier-cerise (1 kilogramme) avec Q. S. d'eau, pour obtenir 1 550 grammes de produit (Codex); ces divers hydrolats qui renfermaient tous de l'essence et de l'acide ont été titrés immédiatement; le tableau suivant indique les résultats obtenus pendant une année:

Janvier.	76 millig.	Juin, feuilles anc. et nouv.	84 millig.
Février.	96 —	Juillet —	125 —
Mars.	100 —	Août —	116 —
Avril { feuilles anciennes.	76 —	Septembre —	110 —
Avril { bourgeons. . . .	100 —	Octobre —	106 —
Mai { feuilles anciennes. .	44 —	Novembre —	100 —
Mai { feuilles nouvelles. .	110 —	Décembre —	66 —

Les feuilles ont été récoltées tous les mois et à la même date, sur les mêmes arbrisseaux, lesquels, très-vigoureux du reste, avaient végété, sous le climat de Paris, dans les meilleures conditions possible de culture et d'exposition; les nombres obtenus sont donc comparables entre eux. Les expériences ayant été faites à la fin de chaque mois, les nombres indiquent la quantité maximum d'acide prussique produite pendant ce laps de temps.

En examinant attentivement le tableau qui précède, on remarque que la richesse des produits, au lieu de suivre une progression croissante jusqu'au mois de juillet, où elle atteint son maximum, présente en avril et en mai une irrégularité remarquable. Nous voyons, en effet, les chiffres tomber de 100 à 76; mais, par contre, ayant récolté des bourgeons qui venaient de paraître et les ayant distillés, nous avons obtenu un hydrolat titrant 100 milligrammes; d'où pouvait venir cette quantité énorme d'acide dans des organes qui avaient environ quinze jours d'existence? Il n'est pas probable que les racines seules aient pu contribuer à sa production; ne pourrait-on pas admettre que les feuilles anciennes céderaient une partie de leurs éléments aux nouvelles?

En mai, nous voyons se renouveler la même particularité; le titre de l'acide baisse encore dans les feuilles anciennes et monte, au contraire, dans les jeunes pousses, qui sont alors des feuilles à demi développées. Au mois de juin, une nouvelle anomalie se présente; le titre de 84 milligrammes paraît au premier abord extraordinaire, mais si l'on réfléchit qu'à cette époque de l'année les nouvelles feuilles sont aussi nombreuses que les anciennes, il ne paraîtra pas étonnant qu'en distillant un mélange à parties égales on obtienne une eau au titre de 84 milligrammes, chiffre qui exprime à peu près la moyenne entre les nombres 110 et 44, obtenus le mois précédent; en juillet, nous voyons l'acide cyanhydrique presque doubler et monter ainsi jusqu'à 125; à partir de cette époque la progression décroît et, à la fin de décembre, après un froid de 20 degrés, nous tombons à 66.

Toutes ces expériences démontrent l'extrême variabilité des eaux de laurier-cerise, suivant qu'elles ont été préparées à telle ou telle époque de l'année; elles expliquent les effets si différents obtenus avec les mêmes doses; c'est pour remédier à ces inconvénients que le Codex a donné le titre unique de 50 milligrammes. L'eau de laurier-cerise ne contient pas seulement de l'acide prussique, elle renferme aussi en proportions très-variables une huile volatile, dont le Codex ne tient pas compte et qui cependant est une

substance vénéneuse d'une grande énergie ; il serait donc indispensable d'en connaître la proportion.

L'hydrolat titré ne reste pas longtemps stationnaire ; on sait qu'il perd peu à peu une partie de son acide ; dans le but d'étudier cette déperdition, nous avons mis dans des flacons à l'émeri, parfaitement remplis, une partie de nos distillations mensuelles ; nous les avons titrées, chacune après six mois de préparation, et nous avons obtenu les chiffres suivants :

PREMIER TITRAGE aussitôt après la distillation.		SECOND TITRAGE après six mois.	
28 janvier 1871	76 millig.	28 juillet 1871	68 millig.
28 février	96 —	28 août	80 —
28 mars	100 —	28 septembre	86 —
28 avril, feuilles anciennes.	76 —	28 octobre	68 —
28 mai, feuilles nouvelles.	110 —	28 novembre	108 —
28 juin	84 —	28 décembre	82 —
28 juillet	125 —	28 janvier 1872	118 —
28 août	116 —	28 février	110 —
28 septembre	110 —	28 mars	110 —
28 octobre	106 —	28 avril	98 —
28 novembre	100 —	28 mai	92 —
28 décembre	66 —	28 juin	50 —

La perte d'acide prussique est beaucoup plus sensible quand on conserve l'eau distillée dans des flacons bouchés en liége et non remplis ; afin de suivre ces altérations, nous avons examiné pendant quinze mois consécutifs l'eau distillée en février 1871, et qui titrait à cette époque 96 milligrammes. Voici nos résultats :

28 mars 1871	86 millig.	28 novembre	74 millig.
28 avril	84 —	28 décembre	72 —
28 mai	80 —	28 janvier 1872	72 —
28 juin	80 —	28 février	72 —
28 juillet	80 —	28 mars	72 —
28 août	76 —	28 avril	72 —
8 septembre	74 —	28 mai	72 —
28 octobre	74 —		

De l'ensemble du travail qui précède, nous pouvons tirer les conclusions suivantes :

1° Les feuilles de laurier-cerise ne sont pas également riches en acide prussique et en huile volatile à toutes les époques de l'année ;

2° La préparation de l'hydrolat officinal peut se faire en tout temps, puisque le produit obtenu contient toujours plus de 50 milligrammes pour 100 d'acide cyanhydrique ;

3° Contrairement aux affirmations de M. Lepage, l'hydrolat conservé, même dans des flacons à l'émeri, perd une faible partie de ses principes actifs, excepté cependant pour celui préparé en septembre ;



4° Pour les eaux conservées dans des flacons bouchés en liége et imparfaitement remplis, la perte est d'abord très-rapide, puis devient excessivement lente ; c'est ainsi que nous voyons le titre de 72 milligrammes se maintenir pendant six mois ;

5° L'eau de laurier-cerise ne doit être mise au titre officinal qu'au fur et à mesure de son emploi ;

6° Enfin on doit tenir compte de la quantité d'huile volatile, dont la proportion est bien plus variable que celle de l'acide cyanhydrique, et dont le Codex a oublié de tenir compte.

CHIMIE

Note sur la gomme arabique (1),

Par le docteur Græger.

Jusqu'à ces derniers temps, la gomme arabique a généralement été considérée comme un principe végétal immédiat, semblable au sucre et à l'amidon ; et il n'y a que peu d'années que Fremy a, pour la première fois, appelé l'attention des chimistes sur les rapports spéciaux qui existent entre la substance organique de la gomme et ses éléments minéraux ou résidus de sa cendre. Les travaux de Frémy relatifs à cette question n'étant peut-être pas encore bien généralement connus, on nous permettra de les résumer ici ; nous le ferons aussi brièvement que possible.

De même qu'on n'est pas encore fixé sur le rôle de ses éléments inorganiques, on possède encore fort peu de notions positives sur les phénomènes physiologiques qui président à la formation de la gomme elle-même. On sait que la formation anormale de gomme dans certains arbres a lieu, à certaines époques, en même temps que celle des parties ligneuses et aux dépens de ces dernières ; mais on ne connaît pas la matière à la transformation de laquelle est due cette production ; et on est étonné de voir la gomme, substance neutre, sourdre d'un fruit acide. La recherche de la composition et du mode de production, dans les arbres, des diverses variétés de gomme a conduit aux expériences suivantes :

On avait déjà remarqué que, dans certaines circonstances, la gomme, soumise à l'action de l'acide sulfurique concentré, se transforme en un corps nouveau tout à fait insoluble dans l'eau. On réalise ce changement en versant dans un vase convenable, con-

(1) *Moniteur scientifique*.

tenant de l'acide sulfurique concentré, une solution aqueuse de gomme tellement concentrée, qu'elle puisse encore couler à peine ; on a soin de ne pas mélanger les deux liquides, qu'on abandonne ainsi en contact pendant quelques heures. La gomme se change alors en une sorte de membrane qui est insoluble même dans l'eau bouillante.

Etendue d'eau et additionnée d'une faible quantité d'un alcali quelconque, potasse, soude, ammoniaque, baryte, strontiane ou chaux, et légèrement chauffée, cette substance se dissout en un liquide clair, dont elle ne peut plus être précipitée par un acide, ce qui indique qu'elle a subi une nouvelle modification en vertu de laquelle elle est redevenue soluble. La substance membraneuse insoluble a été appelée par Frémy acide métagummique ; sa modification soluble, en laquelle elle est changée par les alcalis, a reçu le nom d'*acide gummique*.

La gomme arabique ordinaire provient donc d'une substance insoluble dans l'eau, l'acide métagummique, qui, ainsi que les acides œnanthique et lactique, perd son insolubilité par l'action des alcalis, se transforme en acide gummique et se combine alors avec l'alcali, de manière à former un véritable sel.

Ces données de Frémy n'ont rencontré jusqu'à présent nulle part ni contradiction, ni confirmation ; elles ont été peu remarquées, bien qu'il n'y ait pas de doute qu'elles ne soient d'une grande importance pour la physiologie.

En reprenant ces expériences, nous nous sommes proposé, avant tout, de déterminer avec précision les bases combinées à l'acide gummique, car on leur a attribué un rôle prédominant dans cette combinaison.

Analyse de la gomme.

La gomme desséchée à l'air contenait en moyenne 11,6 pour 100 d'eau.

20	grammes	de gomme sèche donnent	0g,670, ou 3,35	pour 100	de cendres.
20	—	—	0 ,610, ou 3,05	—	—
20	—	—	0 ,640, ou 3,10	—	—
20	—	—	0 ,600, ou 3,00	—	—
		En moyenne.	3,15 pour 100.		

En calculant pour de la gomme séchée à 100 degrés, on obtient 3,563 pour 100. (Les morceaux de gomme choisis pour l'incinération étaient limpides et nettoyés de toute poussière.)

Cette composition, réduite en centièmes, donne, pour la gomme sèche :

Substance organique	85,25
Cendres	3,15
Eau	11,60
	100,00

Et pour la gomme anhydre :

Cendres	3,563
Matière organique	96,437
	100,000

Analyse de la cendre.

100 parties de cendres ont donné :

	I	II	III
Chaux	46,70	54,63	44,53
Magnésie	12,61	14,38	26,18
Potasse	40,69	30,99	29,29
	100,00	100,00	100,00

Et en calculant par rapport à la potasse :

	I	II	III
Potasse	128,27	134,10	122,91

En adoptant 3,563 pour 100 pour moyenne de la quantité de cendre contenue dans la gomme desséchée, on trouve que 96,437 parties de substance organique y sont combinées en moyenne à 4,45 parties de potasse ou à 2,644 parties de chaux.

On ne saurait s'étonner, dit Frémy, que la gomme, qui est un sel de chaux, ne contienne que 3 pour 100 de cette base ; c'est que l'acide gummique possède une capacité de saturation très-faible, comme l'est, en général, celle de tous les acides gélatineux tant qu'ils se rapprochent encore beaucoup des produits végétaux organisés ; si, chez ces acides, la capacité de saturation augmente, ce n'est qu'à mesure que, transformés par nos moyens chimiques, ils s'éloignent de leur nature organisée primitive.

Les nombres qui précèdent coïncident avec les résultats d'un grand nombre d'autres analyses faites dans le même but, de sorte qu'il faut admettre que le rapport des bases de la gomme à sa substance organique est constant, et non qu'il dépend des circonstances suivant lesquelles la quantité de chaux serait tantôt augmentée et tantôt diminuée.

Cristaux volumineux d'acide benzoïque retirés du benjoin;

Par M. Guichard, pharmacien.

Dans le but d'étudier l'action dissolvante du sulfure de carbone sur certains produits médicamenteux, j'avais mis, le 23 juin 1870, du benjoin en macération dans le sulfure de carbone. Pendant le siége de Paris, ce flacon fut transporté avec mes autres flacons dans un grenier et exposé tout l'hiver aux variations atmosphériques. En reprenant mes flacons au retour, je trouvai le benjoin solidifié à la partie supérieure et des cristaux volumineux, fixés comme des stalactites sous cette masse de benjoin (l'un de ces cristaux pèse 70 centigrammes). Le sulfure de carbone, évaporé presque complétement et au bain-marie, a laissé déposer par refroidissement des paillettes nacrées très-brillantes, groupées en étoiles et imprégnées d'une petite quantité de résine. Ces cristaux, ainsi que ceux ci-dessus, sont solubles dans l'alcool, dans l'éther, dans l'eau bouillante, d'où ils se déposent en grande partie par le refroidissement en paillettes; chauffés, ils fondent, répandent des fumées blanches excitant à tousser, puis brûlent avec une flamme très-fuligineuse. Les vapeurs blanches sont fortement acides. On peut les condenser en petites aiguilles au moyen d'un petit entonnoir. Leur solution aqueuse ou alcoolique rougit fortement le papier de tournesol. Chauffés avec la baryte, ils donnent une forte odeur de benzine. Les gros cristaux sont friables, s'écrasent sous la dent; leur saveur est âcre et très-piquante.

Leurs propriétés et leur origine les caractérisent comme étant de l'acide benzoïque. Voici maintenant les résultats de quelques dosages :

Les gros et les petits cristaux soumis à l'incinération ne donnent absolument aucun résidu ; les pesées ont été faites avec 45 milligrammes des petits cristaux qui devraient donner 7 milligrammes de résidu, si on supposait du benzoate de chaux, et avec 38 milligrammes et demi de gros cristaux. Le résidu a été absolument nul dans les deux cas.

Pour déterminer leur équivalent, nous avons dissous ces acides dans une petite quantité d'alcool, étendu d'eau, sursaturé par l'eau de baryte ; nous avons fait ensuite passer un courant d'acide carbonique lavé pour précipiter l'excès de baryte, porté à l'ébullition la liqueur pour précipiter le carbonate de baryte dissous par l'excès d'acide carbonique, et enfin précipité par l'acide sulfurique ; le précipité recueilli sur un filtre lavé, séché et incinéré, donne le poids

du sulfate de baryte correspondant à la quantité d'acide employé.

Quatre centigrammes de petits cristaux ainsi traités ont donné $SO^4Ba = 0^g,0385$. La théorie exige $0^g,0388$; 21 milligrammes de gros cristaux ainsi traités ont donné $SO^4Ba = 0^g,020$. Chiffre exact : $0^g,02007$.

Ces cristaux sont donc de l'acide benzoïque.

J'ai présenté ces cristaux à M. Friedel, à l'Ecole des mines.

Malheureusement ils avaient été transportés plusieurs fois ; les faces avaient perdu leur aspect brillant, ce qui n'a pas permis d'en faire une étude complète.

Les gros cristaux sont maclés et présentent une grande analogie avec les cristaux de gypse en fer de lance. Ils ont un plan de clivage très-net et très-facile ; aussi, quand on les écrase, la rupture se fait toujours suivant cette direction.

J'ai mis du benjoin en macération avec du sulfure de carbone, le 28 avril dernier, afin de les reproduire. L'opération se fait plus rapidement que je ne pensais, car j'ai déjà des cristaux de la grosseur d'une lentille.

L'acide benzoïque pur placé dans les mêmes conditions donne bien aussi des cristaux ; mais, jusqu'à présent, je n'ai pas obtenu des cristaux plus gros que les cristaux obtenus par sublimation.

Ce fait démontre d'une façon non douteuse l'existence de l'acide benzoïque à l'état de liberté dans le benjoin. Je m'occupe d'essayer quelle est la quantité qu'on peut en retirer ainsi.

TOXICOLOGIE

Empoisonnement par l'arsenic ;

Par M. Crié, interne en pharmacie.

Chargé par M. le docteur Martineau, médecin des hôpitaux, de constater la présence de l'arsenic dans un cas d'empoisonnement que l'on soupçonnait avoir été produit par cette substance, nous nous sommes livré aux recherches suivantes :

Les matières soumises à notre examen étaient une portion assez minime du foie et une partie des liquides de l'estomac.

On a placé ces matières convenablement divisées dans une capsule de porcelaine, en les arrosant, avec le tiers de leur poids, d'acide sulfurique.

On a chauffé à un feu *très-modéré*, en remuant de temps à autre

avec une baguette de verre, jusqu'à ce qu'on ait obtenu un *charbon ne colorant pas l'eau*. Ce charbon a été arrosé avec une petite quantité d'acide azotique, puis évaporé de nouveau à siccité pour chasser ce dernier acide, et après refroidissement, épuisé par l'eau bouillante.

On a séparé l'eau du charbon par le filtre, et on a obtenu une solution incolore d'*acide arsénique* qui a été introduite dans l'appareil de Marsh.

Une première opération faite à blanc a conclu à la pureté de nos réactifs et à l'absence d'arsenic dans ces réactifs.

En écrasant le jet de gaz allumé avec une capsule en porcelaine, on a obtenu des taches d'un brun noir et brillantes, caractères des taches arsenicales, *les taches antimoniales étant noires et non brillantes*.

On a pu obtenir, en chauffant le tube de dégagement enveloppé de clinquant, des anneaux métalliques brillants, d'un brun noir, situés un peu au delà de la flamme, et en avant, non en arrière, ce qui pourrait se produire avec l'antimoine; l'anneau antimonial se forme plus près de la partie du tube chauffée, et est brillant et gris, présentant l'éclat métallique près du bord le plus voisin de l'endroit chauffé.

En chauffant l'anneau obtenu dans le courant d'hydrogène, il nous a été facile de le déplacer. Les anneaux antimoniaux, en pareille circonstance, sont relativement fixes; au contraire, lorsqu'on les chauffe fortement, ils *fondent en globules reconnaissables à la coupe*.

On a fait passer à travers le tube renfermant l'anneau arsenical un courant de gaz sulfhydrique; tout en chauffant doucement l'anneau, on l'a converti en sulfure jaune d'arsenic, sur lequel un courant d'acide chlorhydrique n'a rien produit. Un anneau antimonial, au contraire, se serait transformé en sulfure d'antimoine orangé ou noir, qu'un courant d'acide chlorhydrique aurait complétement fait disparaître.

De plus, le sulfure jaune obtenu s'est dissous dans une petite quantité d'ammoniaque.

On a traité les taches par quelques gouttes d'acide azotique, puis on a neutralisé par quantité suffisante d'ammoniaque.

On a chauffé pour décomposer tout l'azotate d'ammoniaque. L'addition d'une goutte d'azotate d'argent a produit *immédiatement le précipité rouge-brique de l'arséniate d'argent*, caractère que ne donnent pas les taches antimoniales traitées de même par l'acide azotique.

Humectées avec une dissolution de chlorure de soude (liqueur de Labarraque) ne renfermant pas de chlore libre, nos taches se sont dissoutes immédiatement. (Le chlorure de soude ne dissout pas les taches antimoniales.)

L'ensemble de ces recherches nous conduit à conclure à la présence de l'arsenic dans les matières suspectes soumises à l'analyse.

REVUE DE THÉRAPEUTIQUE

Du traitement de la constipation habituelle par le podophyllin (1);

Par le docteur Constantin Paul.

(Mémoire lu à la Société de thérapeutique dans la séance du 9 avril.)

ACTION THÉRAPEUTIQUE.

Constipation habituelle. — Dans l'étude de ce médicament, les médecins américains avaient remarqué, d'une part, la possibilité de provoquer les garde-robes sans purger et de pouvoir continuer longtemps cette médication sans fatiguer le malade, en obtenant toujours les mêmes effets. En Angleterre, Ramskill (1861), Habershon (1862) avaient également insisté sur son action. Trousseau et Blondeau (1864) l'avaient conseillé comme remède de la constipation habituelle ; puis van den Corput, à Bruxelles (1864) et Schmidt d'Ebern, en Allemagne (1866), avaient fait la même recommandation. J. Hugues Bennett l'avait employé de nouveau en 1869.

Malgré les travaux des médecins américains, malgré la vogue qu'a eue ce médicament en Angleterre, et surtout malgré la recommandation si imposante pour nous de notre maître Trousseau, l'usage de ce médicament ne s'est pas répandu ; il est même presque complétement tombé dans l'oubli, à part deux ou trois médecins qui n'ont pas cessé d'en prescrire, comme MM. Blondeau, Lhéritier, par exemple.

J'ai donc repris à nouveau l'étude de ce médicament, et je dois dire qu'il m'a donné les meilleurs résultats.

Depuis plus de six mois que j'ai commencé cette étude, j'ai prescrit ce podophyllin à seize malades atteints de constipation habituelle, et j'en ai surveillé l'effet jour par jour. Plusieurs de mes

(1) Suite et fin. — Voir notre dernier numéro.

malades ont déjà pris plus de cent pilules chacun, et l'action ne s'en est pas démentie.

Je n'étonnerai personne en disant que, sur seize malades atteints de constipation, quinze sont des femmes, et toutes dans l'âge moyen, entre vingt et cinquante ans. Voici comment j'ai administré le podophyllin. J'ai commencé par prendre la formule de Trousseau et Blondeau, qui est la suivante :

Podophyllin.	0,02
Extrait de belladone.	0,01
Poudre de racine de belladone . . .	0,01

Deux de ces pilules suffisaient le plus ordinairement, mais souvent les effets de la belladone se faisaient sentir, et comme plusieurs de mes malades étaient atteintes de nervosisme ou d'hystérie symptomatique, la belladone était mal supportée ; je l'ai remplacée par le jusquiame sous cette forme :

Podophyllin.	0,05
Extrait de jusquiame . . .	0,01

Mais la jusquiame a également donné de la nausée ; je n'ai plus donné que le podophyllin seul. Après quelques tâtonnements pour la dose, je suis arrivé à fixer la dose moyenne à 3 centigrammes par pilule pour un adulte, et c'est cette dose que j'ai adoptée depuis trois mois. J'ai donc fait préparer, par notre habile et consciencieux collègue M. Delpech, des pilules avec 3 centigrammes de podophyllin, qu'il a enrobées dans du miel pour qu'elles ne durcissent pas, et qu'il a ensuite argentées.

Je fais prendre de cette manière une pilule tous les soirs au moment de se mettre au lit, et les malades obtiennent chaque matin une garde-robe naturelle sans qu'il y ait production de coliques ou de tranchées.

En général, je recommande de prendre le lendemain deux pilules, et ainsi jusqu'à ce qu'il y ait production d'une garde-robe. En général, les selles se sont produites le premier ou, au plus tard, le second jour avec une très-légère diarrhée, deux ou trois garde-robes, puis, à partir de ce moment, une seule pilule prise le soir a amené régulièrement une garde-robe le matin. Voici le dénombrement de ces traitements. Sur les 16 malades, il y en a (dont 10 femmes et 1 homme) qui sont atteints de constipation, caractérisée par l'absence de sécrétion et l'irritabilité de l'intestin, gens irritables à peau sèche et dont 6 (ce sont des femmes) sont dar-

treuses ; 4 d'entre elles ont eu de l'eczéma herpétique, et les 2 autres du lichen arthritique. Les 4 autres, sans avoir eu d'affection cutanées, sont atteintes de ce nervosisme avec irritabilité et spasmes viscéraux qu'on rencontre si souvent et qu'on améliore avec tant de difficulté.

L'autre malade, qui est un homme, est atteint de constipation avec hypochondrie et congestions cérébrales fréquentes. Les 5 autres malades sont des femmes et doivent leur constipation à l'état de l'utérus. L'une d'entre elles a une constipation temporaire produite par la grossesse, et les 4 autres ont des affections utérines variables, rétroversions ou corps fibreux.

Chez toutes ces malades, le traitement a parfaitement réussi avec quelques variantes qu'il faut indiquer. Dans le cas de constipation produite par la grossesse, l'effet a été immédiat et ne s'est pas démenti depuis, il y a même de temps en temps des garde-robes spontanées et l'on n'est plus obligé de prescrire le médicament chaque jour. Il n'y a eu aucune influence appréciable sur l'utérus et l'embarras du ventre a diminué considérablement ; la malade peut marcher avec beaucoup plus de facilité.

Chez les 4 malades dont la constipation tient à une affection utérine, le traitement de cette dernière affection s'est trouvé singulièrement aidé par la disparition de la constipation. Il n'y a pas eu de coliques utérines produites comme cela a lieu, par exemple, avec le tamarin au séné et le météorisme, cette affection si ennuyeuse et si gênante chez les femmes atteintes d'affections utérines, a diminué également. Les ceintures ont été mieux supportées par les malades. J'ajouterai que chez aucune de ces malades, comme chez celles dont je parlerai plus loin, la médication n'a eu aucun inconvénient pendant la période des règles.

Mais le traitement avait encore bien plus d'importance chez les 11 autres malades, chez lesquels la constipation, symptôme d'une affection constitutionnelle, est des plus difficiles à combattre et entretient les phénomènes de nervosisme si pénibles pour les malades et pour ceux qui les entourent. Chez tous ces malades, le podophyllin a parfaitement réussi et d'une manière bien supérieure à tout ce que j'avais pu faire jusqu'alors, j'ai été même fort étonné de voir les malades pouvoir continuer l'usage du médicament sans qu'il s'usât. Chez 2 femmes seulement, à constipation des plus rebelles, le podophyllin, au bout d'un mois chez l'une et de deux mois chez l'autre, n'a plus eu la même énergie ; mais en le donnant seulement deux fois la semaine et en le faisant alterner avec

le tamarin au séné, l'action a pu s'en conserver et le médicament a pu ne pas être abandonné.

Chez d'autres, au contraire, la régularité de la défécation a rendu l'usage des pilules moins nécessaire par la production de garde-robes spontanées de temps en temps.

Si l'on veut bien tenir compte de la difficulté du problème, si l'on veut bien se rappeler combien cette affection est opiniâtre et rebelle aux traitements ordinaires; si l'on veut bien remarquer que tous les malades abandonnent presque tous les traitements qu'on leur prescrit pour ne plus avoir recours qu'à l'usage exclusif et quotidien de l'irrigateur Eguisier, on comprendra toute l'importance que peut prendre l'administration de ce médicament. L'efficacité de ces pilules et l'horreur que les dames anglaises montrent pour le clystère expliquent la vogue immense que ce médicament a obtenu chez nos voisins.

MODE D'ADMINISTRATION ET DOSES.

J'ai commencé naturellement par me servir de la préparation de mon maître Trousseau et je ne l'ai modifiée que plus tard, lorsque je me suis convaincu que l'addition de la belladone avait des inconvénients. Je n'ai plus cherché d'autre association. Bien décidé à me fixer sur la valeur réelle de ce médicament, je l'ai administré seul et enveloppé seulement d'un peu de miel pour que les pilules restent molles et ne risquent pas de traverser le tube digestif sans être attaquées comme une graine de moutarde, par exemple. J'ai renoncé, comme je l'ai dit plus haut, à l'association de la belladone et de la jusquiame; mais nos voisins les Anglais, qui ont un penchant très-marqué pour la polypharmacie, l'ont prescrit constamment avec le podophyllin diverses substances qui tantôt en ont secondé l'effet et d'autres fois ont produit l'action inverse.

Je ne dirai rien du sucre de lait qui a, comme le sucre de miel, l'avantage de fixer les résines, et je rappellerai ici que cette manière de procéder a déjà permis à M. Delpech de donner le saccharure de cubèbe, si précieux dans la thérapeutique du croup et de l'angine couenneuse. D'autres praticiens, Ramskill, van den Corput, l'ont associé au carbonate de soude et au savon médicinal. J'accepterais, au besoin, l'addition des aromatiques suivant l'usage anglais; quelques-uns ajoutent de la poudre de racine de gingembre ou, comme van den Corput, de l'huile essentielle de fenouil ou de cannelle.

Habershon (1) prétend que l'adjonction du *cannabis indica* a pour effet de diminuer les coliques, comme la belladone ou la jusquiame lorsqu'on administre le podophyllin à dose purgative. Il ajoute que le chlorure de sodium augmente son action et que l'acide lactique la diminue.

Les praticiens qui aiment compliquer les formules sans utilité pourront donc augmenter encore cette série d'adjuvants, s'ils le veulent ; pour moi, qui préfère les formules simples et les actions franches, je m'en tiens pour le moment à cette formule simple et efficace :

Podophyllin	0,05
Miel	Q. s.
Pour une pilule.	

Congestion du foie ; hémorrhoïdes ; coliques hépatiques. — Ce que je viens de dire de la constipation, et en particulier de celle qui accompagne la congestion du foie et la pléthore abdominale, explique comment on a été amené à traiter par le podophyllin la congestion du foie, les hémorrhoïdes et la colique hépatique, affections qui se trouvent souvent ensemble et qui, comme la constipation, affectent de préférence les femmes et les vieillards.

Les médecins américains, au dire de van den Corput, traitent la colique hépatique ou tout au moins la lithiase biliaire de cette manière. Le malade prend le soir 15 à 25 centigrammes de podophyllin mélangé à l'euphorbe ou le jalap ; les malades vomissent, et quand, le lendemain matin, les nausées ont cessé, ils administrent 100 à 200 grammes d'huile d'olive. Par ce moyen, on aurait réussi à provoquer rapidement et avec peu de douleurs l'expulsion d'un grand nombre de calculs hépatiques.

Affections vermineuses. — Schmidt, ayant à traiter une femme de quarante-quatre ans, atteinte d'ascarides lombricoïdes, chez laquelle plusieurs anthelminthiques avaient échoué, lui donna deux doses de podophyllin de 5 centigrammes chacune : la malade eut des vomissements pendant lesquels elle rendit quatre fragments d'ascarides. Il dit avoir également employé le podophyllin à dose purgative chez des enfants atteints d'oxyures vermiculaires en faisant prendre en même temps un clystère d'émulsion d'huile de ricin, à laquelle on avait ajouté de 2 à 5 centigrammes de podophyllin.

Colique saturnine. — Van den Corput et Schmidt ont traité par le même moyen des malades atteints de colique saturnine, avec état

(1) *Guy Hosp. Report*, 3e série, VIII, p. 120, 1862.

subictérique. Van den Corput s'est arrêté à la formule suivante :

Podophyllin	0,30
Extrait de noix vomique. . .	0,30
— de belladone	0,30

Pour 10 pilules, 2 à 3 par jour.

Je ferai remarquer, à cette occasion, que, dans la colique saturnine, la constipation n'est qu'un phénomène très-secondaire et que, lorsque les douleurs et les crampes sont passées, les malades sont en réalité guéris, ils reprennent l'appétit, le sommeil, et peuvent travailler, quand même ils n'auraient pas encore été à la garde-robe. J'ai montré ce fait bien souvent à mes élèves, et aujourd'hui je ne conserve plus du traitement de la charité que les stupéfiants que j'administre sous forme d'injection sous-cutanée de morphine, à l'exemple de M. Bourdon.

Je ne veux pas prolonger indéfiniment cette liste des autres affections traitées par le podophyllin. On a utilisé l'action sur le tube digestif pour en faire un révulsif dans les affections cérébrales (Habershon). L'action purgative et l'action sur les glandes salivaires l'ont fait donner contre la syphilis par les médecins américains. Laycock (1) l'a vanté dans le traitement du *delirium tremens*; d'autres en ont fait un emménagogue. T. Hjaltelin, de Reykiavick, en Islande, l'a employé dans une épidémie de fièvre typhoïde en 1871 (2).

Pour moi, tout cela n'a qu'une importance secondaire, car nous ne manquons ni de drastiques ni de révulsifs, tandis que la constipation habituelle est une maladie des plus communes et des plus tenaces et que posséder un médicament qui la combatte efficacement sans s'user promptement est une précieuse acquisition pour la thérapeutique.

REVUE DES SOCIÉTÉS SAVANTES

Société d'émulation pour les sciences pharmaceutiques.

SUR L'ACTION DE L'HYPOBROMITE DE SOUDE SUR LA CRÉATINE ET LES URATES;

Par M. Yvon.

(Lu à la séance du 1er avril 1873.)

Il a été avancé dans plusieurs journaux, sur la foi des Allemands, que l'hypobromite de soude ne décomposait pas entiè-

(1) *Edinburg Medical Journal*, VIII, p. 393, nov. 1862.
(2) *Edinburg Medical Journal*, XVII, p. 710, jan. 1872.

rement la créatine et les urates; j'ai étudié spécialement cette question, et puis affirmer les faits suivants :

Si l'on prend de la créatine cristallisée et qu'on en pèse une certaine quantité, par exemple 1 gramme, pour en faire une solution, on trouve, en effet, qu'elle ne donne pas tout l'azote indiqué par la théorie. Mais si l'on dessèche cette créatine sur de l'acide sulfurique et dans le vide pendant plusieurs jours, on trouve qu'elle perd 12 pour 100 d'eau, et si l'on tient compte de cette perte, on trouve que la créatine dégage tout son azote, plus difficilement que l'urée, il est vrai.

Quant à l'acide urique, je n'ai pu obtenir tout son azote.

Voilà ce qui se passe, si l'on opère avec de la créatine et de l'acide urique séparément; il n'en est plus ainsi dans leur mélange avec l'urée. Grâce à ce dernier corps, dont la décomposition est si facile, il y a pour ainsi dire un entraînement général de tout l'azote.

J'ai opéré sur un assez grand nombre de solutions renfermant de l'urée, de la créatine et de l'acide urique en proportions variables, et j'ai vu que la décomposition était d'autant plus complète que la quantité d'urée était plus considérable par rapport aux deux autres corps; c'est-à-dire qn'on se rapprochait davantage de la composition de l'urine.

En résumé, je pense que, dans une analyse d'urine par l'hypobromite de soude, ce réactif dégage tout l'azote de la créatine et des urates.

SUR UN NOUVEAU MODE DE PRÉPARATION DU SIROP DE TOLU;

Par M. Yvon.

(Lu à la séance du 6 mai.)

Le procédé indiqué ici n'a rien de nouveau par lui-même; je ne sache pas qu'il ait été appliqué pour le sirop de Tolu.

On place sur le feu, dans une capsule, du sable ou grès très-fin et on le chauffe de façon à ce qu'on ne puisse plus le tenir entre les doigts. On le verse alors dans un mortier en biscuit où l'on a pulvérisé auparavant du baume de Tolu, et on mélange fortement.

La température du sable ne doit pas être assez élevée pour volatiliser de l'acide benzoïque. Le Tolu fond et enrobe chaque grain de sable; après refroidissement on passe au tamis pour désagréger la masse, et l'on conserve pour l'usage.

Pour préparer l'eau aromatique devant servir à la confection du sirop, on place le sable dans une allonge et l'on traite par déplacement avec de l'eau bouillante : on fait passer deux à trois fois la

même eau. Le produit ainsi obtenu a d'abord beaucoup plus d'odeur et de saveur que celui obtenu par digestion. Il a même une certaine âcreté qui disparaît au bout de quelques jours.

Ce procédé permet de réduire au dixième la dose de baume de Tolu indiquée par le Codex.

Voici les proportions que j'indique :

Sable lavé	100
Baume de Tolu.	3

Pour 1 litre d'eau aromatique, il suffit de prendre 350 grammes de ce produit.

SUR UN NOUVEL OPIUM,

Par P. Carles.

(Lu à la séance du 6 mai 1873.)

Depuis quelque temps, on trouve dans le commerce de la droguerie une nouvelle espèce d'opium qu'on dit provenir de Perse, dont on nous a envoyé un échantillon afin d'en établir la valeur.

Cet opium se présente sous forme de pains coniques du poids de 440 grammes environ, recouverts de feuilles de pavot, dont il ne reste plus que quelques vestiges. Il est exempt de semences de rumex. Son odeur n'est plus vireuse comme celle de l'opium de Smyrne, mais tout à fait comparable à celle du café vert; lorsqu'on le chauffe, au contraire, il répand une odeur sensible de chocolat.

Il est mou comme l'opium ordinaire récent, ce qu'il doit à 5,60 pour 100 d'humidité. Il se pulvérise facilement lorsqu'il est bien sec, mais il est légèrement déliquescent. La pâte est fauve et ne brunit pas à l'air ; examinée à l'œil nu ou à la loupe, elle paraît très-fine et très-homogène. Il se délaye facilement dans l'eau froide, sans avoir besoin, comme l'espèce officinale, d'être fortement malaxé au sein du liquide. Le soluté est peu coloré. Tandis que l'opium de Smyrne fournit généralement 49 pour 100 d'extrait repris par l'eau, celui-ci en donne 53 pour 100. Il se présente toutefois une particularité remarquable : lorsque, dans cette opération, on a fait évaporer au bain-marie les deux tiers de l'eau, il se forme des croûtes cristallines qui gagnent successivement le fond ; si bien que si peu à peu on laisse refroidir la liqueur, elle se prend presque en masse. En la reprenant à ce moment par l'eau, nous en avons séparé 1,10 pour 100 de *narcotine pure*.

Le titrage de cet opium brut, effectué d'après la méthode For-

dos (1), donne, comme moyenne de deux opérations : morphine, 8,40 ; narcotine, 3,60 ; c'est-à-dire que la proportion de morphine est inférieure à la moyenne des espèces de Smyrne (2).

La facilité avec laquelle cet opium se dissolvait dans l'eau, sa déliquescence à l'air... nous avaient fait soupçonner une falsification avec le miel, la glycose... Elle n'était guère facile à établir depuis que la présence de ce corps avait été annoncée comme normale dans l'opium, ou tout au moins dans celui de Smyrne, par M. Magnes-Lahens. Or l'expérience m'a démontré que les deux espèces en question réduisent l'une et l'autre très-manifestement les liqueurs cupriques. Mais cette réduction est-elle due à de la glycose ? La fermentation seule nous a paru susceptible de le décider, vu la multiplicité des produits que contient l'opium et dont un certain nombre de la nature des glycoses réduisent les liqueurs bleues.

Des expériences parallèles de dosage ont donc été établies avec les liqueurs cupriques et la fermentation, mais nous n'avons obtenu aucune concordance dans les résultats, ce qui vient corroborer notre opinion, à savoir : que la liqueur de Bareswill est inhabile à doser *exactement* la glycose de l'opium, et qu'on doit avoir recours à la fermentation. L'opium en question est beaucoup plus riche que celui de Smyrne en principes fermentescibles, mais faute de point de comparaison, il nous a été difficile d'établir si la quantité de glycose était naturelle ou non.

Dans tous les cas, cet opium diffère notablement de celui qui a été décrit par Guibourt sous le nom d'*Opium de Perse*. D'après ce savant pharmacologiste, l'espèce de Perse arrive sous forme de bâtons enveloppés de papier du poids de 20 grammes ; elle donne 4 pour 100 environ de morphine ou même 1 pour 100 suivant Merk et 80,55 pour 100 d'extrait. Guibourt indique aussi que, lorsqu'on évapore sa solution, il se forme un dépôt blanc cristallisé, mais il n'indique pas sa nature.

(1) On sait qu'en suivant ce procédé la morphine met plusieurs jours pour se précipiter entièrement, nous en avons tenu compte ; nous dirons encore que dans le cas actuel, si on n'ajoute que la moitié de l'ammoniaque indiquée par la méthode, la narcotine cristallise aussitôt à l'état de pureté et presque en totalité, tandis que la morphine reste en solution et ne se précipite qu'ultérieurement. Ce fait pourrait spécialement intéresser les fabricants de morphine avec l'opium en question.

(2) Cet opium ne constitue pas cependant une espèce bien inférieure ; car les pains à 10 pour 100 de morphine et au-dessus ne sont pas, à notre avis, aussi communs qu'on l'a avancé. Dans tous les cas, si on voulait faire usage de cette espèce, elle pourrait suppléer celle de Smyrne à 10 pour 100 en augmentant les proportions d'un cinquième.



Société de pharmacie de Lyon.

Dans notre dernier numéro, nous avons donné le programme qu'a adopté la Société de pharmacie de Bordeaux, pour l'examen pratique des élèves, programme qui ne diffère pas sensiblement de celui qu'avait antérieurement adopté la Société de pharmacie de la Loire-Inférieure. Aujourd'hui, la Société de pharmacie de Lyon nous prie de reproduire le sien, ce que nous nous empressons de faire. Il est regrettable que Paris, avec sa Société de pharmacie et sa Société de prévoyance, qui toutes deux ont la prétention de s'occuper d'intérêts professionnels, n'ait encore trouvé moyen de rien faire à ce sujet; bien que Paris soit le siége d'une école supérieure qui doit avoir à cœur d'assurer la capacité pratique des élèves. Espérons que d'ici à peu il n'y aura qu'un programme commun par toute la France.

Dans le but d'être utile aux jeunes gens qui étudient la pharmacie, et pour donner des garanties sérieuses tant aux parents qu'aux pharmaciens eux-mêmes, la Société de pharmacie de Lyon a institué un examen probatoire essentiellement pratique, dans les conditions suivantes :

Article 1er. Cet examen se compose de trois épreuves :

1° Reconnaissance d'un certain nombre de substances médicamenteuses, leurs emplois, leurs doses;

2° Description ou exécution d'une préparation officinale avec explications ;

3° Exécution complète et interprétation d'une ordonnance.

Art. 2. La durée de cet examen ne dépassera pas trois quarts d'heure.

Art. 3. Seront admis à subir les épreuves, les jeunes gens qui justifieront de deux années de stage au moins.

Art. 4. Les demandes d'examen devront être adressées par écrit au président de la société et accompagnées de la preuve officielle du stage accompli.

Art. 5. Il sera délivré, aux jeunes gens ayant fait preuve de savoir, un certificat attestant qu'ils méritent réellement le titre d'élève en pharmacie. Ce certificat portera en outre une des notes : *Assez satisfait*, *satisfait*, *très-satisfait*, comme expression de la valeur des épreuves.

Art. 6. Tout candidat n'ayant pas satisfait aux différentes parties de l'examen ne pourra se représenter avant un délai de trois mois.

Art. 7. La commission chargée de faire subir l'examen se compose du président de la société, assisté de deux membres nommés en séance générale, et au scrutin secret. Deux juges suppléants sont également nommés au scrutin secret pour remplacer les titulaires empêchés.

Art. 8. La durée du mandat de la commission est d'une année. Les juges sortants sont rééligibles.

Art. 9. La commission se réunira tous les trois mois, à partir de ce jour, et plus souvent, en cas d'urgence; les candidats pourront prendre

connaissance de l'époque des examens chez le président ou le secrétaire de la société.

Art. 10. L'examen est entièrement gratuit.

REVUE DES JOURNAUX ÉTRANGERS

Extraits des journaux allemands;

Par M. Guichard.

Sur un papier coloré en vert par l'arsenic (Auguste Vogel, *N. Repertorium von Büchner*, 1873, p. 166). — L'auteur a constaté que certaines enveloppes de lettres sont colorées en vert au moyen du vert de Schweinfürt. Il suffit d'un très-petit morceau de ces enveloppes pour donner la réaction de l'arsenic dans l'appareil de Marsh. L'auteur recommande l'emploi du précipité d'arséniate d'argent comme caractéristique de l'arsenic. Ces enveloppes contiennent en outre du cuivre, ce qu'on peut constater en humectant une partie avec l'acide chlorhydrique : la coloration disparaît immédiatement et le ferrocyanure de potassium produit la coloration rouge-marron caractéristique, et l'ammoniaque, bleu-céleste.

Ces enveloppes, qui contiennent ainsi deux poisons, sont décorées avec luxe et élégance et gommées, de sorte qu'il est nécessaire de les porter à la bouche pour les employer.

Origine de l'encens de l'Inde (Batka, *N. Repertorium von Büchner*, 1873; p. 175). — Roxburg annonça, en 1821, que l'encens de l'Inde est fourni par les boswellia serrata et glabra. En 1828, Wollich remit à l'auteur une plante comme fournissant un encens mou et jamais l'encens dur qui arrive de Bombay ou du Caire. M. Batka apprit, par une facture de Bombay, que l'encens vendu à Londres comme encens de l'Inde est tiré de Guadarfei et de Hadramaut (côte orientale de l'Afrique). Il ne fallait donc plus chercher dans l'Inde. L'auteur se renseigna auprès de Schimper, qui lui fit parvenir le boswellia papyrifera qui pousse à Gondar, en Abyssinie. Endlicher le désigna sous le nom de *plosslia floribunda* et Colebrooke nomma *boswellia thurifera* les boswellia serrata et glabra. D'après Birdwood ce n'est pas encore là l'origine de l'encens officinal; cet encens est fourni par le boswellia Carteri qui pousse à Soumali et Maghrat dj'Heedaz en Hadramaut, et aussi par les B. Bhau-Dajana Mohr Add. et B. Freriana-Yegaar. De là, l'encens passe à Maccala (Arabie) et à Guarda (Afrique), qui sont les deux ports d'exportation soit pour Bombay, soit pour Suez, Trieste et Marseille. M. Batka croit sans aucun doute que c'est là la véritable origine de l'encens dit *de l'Inde*.

Recherches toxicologiques de la digitaline et de l'atropine (Heinrich Brunner, *N. Repertorium für Ph.*, 1873, p. 178). — La recherche de la digitaline est très-difficile dans les cas de recherches judiciaires parce

qu'elle est contenue dans des matières qui rendent ce travail plein de difficultés.

En opérant d'après la méthode de Stas, la digitaline est contenue en très-grande partie dans le résidu de l'éther acide, tandis que la solution éthérée alcaline en contient fort peu.

La digitaline étant un glucoside, l'auteur a utilisé pour la caractériser la réaction de Pettenkofer pour la bile. On peut ainsi déceler des traces de digitaline ; on la dissout dans l'eau, on ajoute une solution de bile, puis de l'acide sulfurique concentré, qu'on place de façon à ce qu'il se mêle peu à peu avec la solution aqueuse. On obtient une coloration rouge vif très-caractéristique.

Un centimètre cube d'une décoction de 3 décigrammes de digitale, dans 180 centimètres cubes d'eau, a donné très-nettement la réaction ;

Trois centigrammes de digitaline ont été ajoutés à une chope de bière de Bavière. On a traité par la méthode de Stas et les réactifs ordinaires, et on n'a obtenu aucune réaction ; mais une trace prise avec une baguette de verre a donné la réaction de Pettenkofer, avec beaucoup d'intensité. Tous les autres glucosides se comportent de même.

Le résidu de l'éther acide doit être traité par une trace d'acide lactique et d'acide acétique ; les produits de ces traitements ne doivent pas donner la réaction. La colchicine, l'atropine, la picrotoxine ne donnent pas la réaction de Pettenkofer. Il en est de même de la delphinine et de l'aconitine et de tous les autres alcaloïdes, excepté ceux qui se colorent par l'action de l'acide sulfurique seul.

L'atropine, outre la propriété de dilater la pupille, ne possède qu'une seule réaction : c'est l'odeur agréable de fleurs qui se développe quand on la porte dans un mélange chauffé de bichromate de potasse ou de molybdate d'ammoniaque et d'acide sulfurique, et qu'on ajoute de l'eau (Pfeiffer et Herbst). Cette réaction si élégante est d'une exécution délicate ; l'auteur a réussi à la rendre sûre : il place dans une petite capsule de porcelaine un peu d'atropine sur un cristal d'acide chromique, et il chauffe doucement jusqu'à ce que l'acide chromique devienne vert.

Sur les médicaments de l'ile de Cuba (Don Ramon Hernandes Poggio, *N. Repertorium von Büchner*, 1873, p. 186).— *Succédanés du quinquina :* la Aguedita = Brucea racemosa et el Malambo = Quassia Malambo.

Astringents : El Yaiti = Exegeria lucida.

Emollients : la Guacima = Quazuma polybotrya; guacimilla = Praecchia crucis, le sabicu = Acacia formosa et le Magüey = Agave cubensis.

Purgatifs : El gaguasi = Lætia apetala, el Piñon de Cuba = Erythrina corallodendron. El mechoacan = Convolvulus mechoachanha.

Eméto-cathartiques : el Piñon Botija = Jatropha curcas.

Sudorifères : Yagruma Hembra y macho = Cecropia peltata et panax undulata.

Vésicants : Dreier ubi = Cissus intermedia, caribæa et cicioydes.

Pour la gale : la Escoba amarga = Argirocheta bi et pinnatifida.

VARIÉTÉS

Bibliographie.

La librairie Savy, à qui nous devions déjà nombre d'excellents livres de chimie appliquée traduits de l'allemand : Frésenius, Bolley, Neubauer, etc., vient de mettre en vente le *Manuel de toxicologie* (1), du savant chimiste russe Dragendorff, professeur à l'université de Dorpat. L'ouvrage a été traduit par Ritter, de l'ancienne Faculté de Strasbourg, aujourd'hui professeur à Nancy. Disons de suite que la part du traducteur est considérable ; qu'outre de nombreuses notes qui suivent et complètent beaucoup d'articles, deux chapitres entiers lui sont dus, et des plus intéressants. Bien que ne relevant pas à proprement parler de la toxicologie, mais bien de la chimie légale, l'examen des aliments, des boissons, des taches de sang, de sperme, la falsification des écritures forment la matière de ces deux chapitres et se trouvent parfaitement en place à la fin de l'ouvrage.

Quant à la partie principale du manuel, la *toxicologie*, nous pensons qu'elle n'a pas d'analogue en France. Nos livres classiques sur ce sujet sont écrits bien plutôt au point de vue médical qu'au point de vue chimique. Le traité de Dragendorff, au contraire, tout en faisant la part des caractères physiologiques et des résultats de l'autopsie, s'étend longuement sur les divers procédés d'analyse, les discute, les complète. La publication de cet ouvrage comble certainement une lacune ; les pharmaciens, si souvent appelés, comme chimistes, à résoudre des questions de toxicologie et de chimie légale, auront dans les mains un excellent manuel qui les guidera sûrement dans leurs recherches, et qui remplacera pour eux les quelques ouvrages écrits sur ce sujet pour les médecins, et dans lesquels la partie chimique n'était guère traitée que comme accessoire. Le soin précieux qu'a pris l'auteur d'indiquer la source où se trouvent puisés les procédés originaux leur permettra, s'il était nécessaire, de remonter au travail primitif.

Quant à l'exécution typographique de l'ouvrage, comme celle de toutes les autres publications de la même librairie, elle ne laisse rien à désirer. De nombreuses figures intercalées dans le texte en facilitent l'intelligence pour la disposition et la manœuvre des appareils et pour la description des objets à examiner au microscope. E. L.

Vues nouvelles sur la composition chimique du cérumen, par le docteur Petrequin. — On n'a jusqu'ici en chimie que les deux analyses de Vauquelin et de Berzélius qui, malheureusement, ne concordent pas ; et c'est sans doute le désaccord de ces deux grands chimistes qui aura

(1) *Manuel de toxicologie*, par Dragendorff, traduit et augmenté par Ritter. Librairie Savy; Paris, 1875.

détourné leurs successeurs de reprendre ces expériences, bien que leur parfaite compétence les y autorisât, nommément MM. Deguin, Robin et Verdeil, Regnauld, Becquerel et Rodier, Mialhe, Malaguti, Ad. Wurtz, etc.; la plupart des auteurs, soit parmi les physiologistes, soit même parmi les spécialistes, se taisent sur cette question (1); quant aux rares écrivains qui font mention de la composition chimique du cérumen, ils se partagent en deux camps : les uns suivent Vauquelin, comme MM. Itard, Gmelin, Littré et Robin, Pelouze et Frémy, etc.; les autres suivent Berzélius, tels que MM. Burdach, Lhéritier, Sappey, Cruveilhier, etc. Ces deux analyses ne se prêtent guère à un fusionnement, comme on va le voir :

Vauquelin signale : une matière grasse, un mucus albumineux, un principe colorant amer, de la soude, du phosphate de chaux. (Pelouze et Frémy, *Chimie*, t. V.)

Et Berzélius signale : graisse soluble dans l'éther (oléine et stéarine); albumine; extrait jaune, amer, soluble dans l'alcool; matière extractive, soluble dans l'eau; lactates de soude et de chaux; pas de chlorure ni de phosphate soluble. (*Chimie*, t. VII.)

Il sera démontré plus loin qu'aujourd'hui on ne peut se rapporter ni à l'une ni à l'autre de ces analyses.

Dans l'état actuel, qu'enseigne la science, nommément contre les concrétions cérumineuses? Un auteur conseille de les ramollir à l'aide d'*injections dissolvantes* (*Dictionn. des dictionn. de méd.*, 1841, t. V). C'est fort bien : mais quelles sont ces injections? C'est ce que l'auteur oublie de nous dire. M. Triquet (*Maladies des oreilles*, 1857) pense que *c'est dans l'huile qu'elles se dissolvent le mieux*. C'était la pratique du dix-huitième siècle, comme on le voit dans Heister et Ravaton; et plusieurs spécialistes de nos jours, comme Curtis, S. Cooper, Krame, etc., ne sont pas éloignés de penser de même. Il importait d'élucider cette question par des expériences directes; c'est ce que j'ai fait. J'ai pris du cérumen *mou* et du cérumen *durci*, pour bien représenter l'état physiologique et l'état morbide, et je les ai fait macérer comparativement dans de l'huile d'amandes douces et dans de la glycérine. Le cérumen ne s'y est pas dissous. J'ai essayé ensuite les meilleurs dissolvants connus des matières grasses et des résines, à savoir l'alcool, l'éther, la térébenthine, le chloroforme, le sulfure de carbone, etc.; ces divers menstrues n'ont pu opérer la dissolution des morceaux de cérumen. Enfin j'ai expérimenté, sans plus de succès, la teinture d'iode, une solution alcaline de soude, etc.

C'est l'eau tiède qui m'a paru réussir le mieux; ce n'est pas qu'elle mérite le titre de *dissolvant complet*, comme on l'a écrit; elle ramollit le cérumen, en dissout une certaine partie et désagrége le reste, ou du moins fait qu'il se divise sous le moindre effort. Je tenais, pour pouvoir appré-

(1) « Haller, qui fait connaître par sa vaste érudition tout ce que les anatomistes et les physiologistes ont trouvé avant lui, a consacré à peine cinq à six lignes à l'examen des caractères distinctifs de l'humeur cérumineuse. » (Fourcroy, *Système chimiq.*, t. IX, p. 350.)

cier exactement la valeur des injections aqueuses dans l'engouement cérumineux, à connaître rigoureusement la somme de matière cérumineuse que l'eau dissout, divise ou entraîne avec elle. Nous avons expérimentalement constaté qu'elle dissout d'une manière assez complète environ les *six dixièmes* en poids ; et il est bon de noter que ce qui ne passe pas à l'état de solution est si bien divisé, que le mélange est comme émulsionné, ce qui, pour la pratique médicale, quand on peut arriver à ce résultat, correspond à une solution suffisante.

Il nous restait à étudier la composition chimique du cérumen, c'est ce que j'ai entrepris avec M. Emile Chevalier, pharmacien chimiste à Lyon. Nos divers essais nous ont fait voir que les meilleurs dissolvants pour l'analyse sont l'éther, l'alcool et l'eau ; ils nous ont conduits à des résultats nouveaux, bien différents de ceux des deux grands chimistes que nous avons cités. Voici un résumé succinct de nos expériences :

1° Le cérumen renferme-t-il de l'eau ? et en quelle proportion ? C'est ce que n'enseignent ni Vauquelin, ni Berzélius. Nous avons reconnu qu'il en renferme environ un dixième de son poids.

2° L'éther à 62 en extrait à froid une matière grasse que la reprise par l'alcool nous a montrée composée de stéarine et d'oléine (1). Nous nous croyons autorisés, par la facilité avec laquelle l'éther sépare ces matières, à dire qu'elles s'y trouvent à l'état de mélange plutôt que de combinaison.

3° L'alcool à 95, qu'on fait agir sur le résidu que n'a pu dissoudre l'éther, donne par l'évaporation une matière visqueuse (2), soluble dans l'eau. La solution aqueuse ne précipite pas par le chlorure de baryum ni par le nitrate d'argent : preuve qu'il ne s'y trouve ni sulfate ni chlorure. L'oxalate d'ammoniaque y révèle des traces de chaux. Si, au lieu de dissoudre cette matière, on la calcine sur une lame de platine, on obtient un résidu à

(1) Le liquide obtenu par l'action de l'éther sur le cérumen, après avoir été filtré et évaporé, laisse un résidu de matière grasse, opalin, de consistance molle, passant à l'état de liquide transparent à une faible chaleur. Ce corps gras se dissout en entier dans l'alcool bouillant ; par le refroidissement, il se sépare de la stéarine ; l'alcool, passé au filtre, puis évaporé, abandonne un résidu semi-fluide d'oléine.

(2) L'action de l'alcool sur le résidu fournit un liquide ambré qui, filtré, puis évaporé, laisse une matière visqueuse, de la consistance de la térébenthine, d'un jaune doré, sans odeur, d'une saveur amère, soluble dans l'eau.

Les résultats que nous avons obtenus sont tout à fait différents de ceux que Fourcroy rapporte en ces termes : « L'alcool *enlève très peu de chose au cerumen*, et ne se colore que légèrement même en le faisant bouillir quelque temps sur le cérumen ; quand on filtre cet alcool et qu'on le laisse refroidir, il se sépare une partie de la matière qu'il a dissoute : la liqueur se trouble, devient laiteuse. D'après cette action comparée de l'eau (action émulsive) et de l'alcool, le cérumen nous a paru être un mélange intime d'un *corps muqueux* animal avec une substance graisseuse. » (P. 373.)

Fourcroy, qui vient de dire que l'alcool *enlève très-peu de chose* au cérumen, écrit à la page suivante : « 2 grammes de cérumen traités par l'alcool chaud ont perdu 1g,25, et ne pesaient plus que 75 centigrammes... L'alcool coloré *a donné par l'évaporation un résidu* jaune, etc. » voyez note page 293.

réaction fortement alcaline. La soude et la chaux, que Vauquelin et Berzélius signalent dans le cérumen, ne rendent pas parfaitement compte de tous les phénomènes qu'on observe. M. Emile Chevalier a eu l'idée d'y rechercher la potasse, qui expliquerait mieux les faits : la présence de cet alcali a été rendue manifeste par l'acide perchlorique. De plus, une solution concentrée étant traitée par un peu d'acide sulfurique, il se dépose une matière résineuse qui, débarrassée par l'éther de son excès d'acide, puis dissoute dans l'alcool, dépose beaucoup de sulfate de potasse, un peu de sulfate de chaux et des traces seulement de sulfate de soude. En filtrant et évaporant, on a un résidu ambré, visqueux, hygrométrique, soluble dans l'alcool, mais devenu insoluble dans l'eau en perdant la potasse : preuve du rôle important que joue la potasse dans la constitution du cérumen.

Une circonstance particulière à noter, c'est que cette matière fait l'office d'acide avec les alcalis, et forme des composés solubles qui ont les propriétés des sels de ces bases.

4° L'eau qui épuise la portion du cérumen qui a résisté à l'éther et à l'alcool fournit un liquide ambré, dont l'évaporation laisse un corps jaune brun, se desséchant complétement à l'air, et formé de deux autres corps particuliers jouant ici le rôle d'acides avec la potasse, un peu de chaux et des traces de soude. Ces corps peuvent être séparés de ces bases par l'acide sulfurique, lequel rend l'un deux soluble dans l'alcool en lui enlevant la potasse : nouvelle preuve de l'action spéciale de la potasse dans le cérumen.

5° Enfin, le résidu définitif, qui reste indissous après l'action de l'éther, de l'alcool et de l'eau, étant desséché, est comme parcheminé. Calciné, il laisse un résidu fortement alcalin, composé de carbonate de potasse, avec un peu de carbonate de chaux et des traces de carbonate de soude.

En définitive, on voit que nous avons trouvé de la potasse dans les matières que dissolvent l'alcool et l'eau, et dans le résidu définitif.

On remarquera qu'un fait tout à fait nouveau ressort de nos recherches, c'est que la potasse joue ici le principal rôle : si le cérumen peut conserver longtemps à l'air sa consistance molle, c'est à cet alcali qu'il faut l'attribuer; en dehors des matières grasses que sépare l'éther, il est principalement formé d'un *savon de potasse*. On sait que les savons *potassiques* ont la propriété de rester *mous*, tandis que les savons *sodiques* sont *durs*.

D'après les dosages effectués sur plusieurs de nos analyses (1), M. Emile

(1) Nos expériences sur le cérumen normal à l'état mou ont été faites chez des adolescents et chez des adultes, et en partie sur des échantillons que les docteurs Marmy et Jaubert ont eu l'obligeance de faire recueillir pour nous sur des militaires de vingt à trente ans.

Nos résultats diffèrent essentiellement de ceux que Fourcroy dit avoir été obtenus par Vauquelin : « Le cérumen est un corps composé, d'après Vauquelin, de trois substances : 1° une huile graisseuse plus analogue à celle qui est contenue dans la bile qu'à toute autre matière adipeuse animale ; 2° un mucilage animal albumineux; 3° une substance colorante qui semble aussi se rapprocher de celle qui fait partie



Chevalier représente ainsi la composition chimique d'un gramme de cérumen :

Eau	0g,100
Matière grasse dissoute par l'éther (stéarine et oléine)	0 ,260
Savon de potasse, soluble dans l'alcool	0 ,380
Savon de potasse, soluble dans l'eau, insoluble dans l'alcool	0 ,140
Matière organique insoluble, à base de potasse	0 ,120
Chaux et traces de soude	indices
	1g,000

(*Un. méd.*)

Sur les propriétés et la reconnaissance des huiles les plus usitées, par M. G. Glœssner (1). — Après avoir passé en revue les caractères des différentes huiles grasses non siccatives (olives, amandes, navette, sésame, palme) et des huiles siccatives (lin, pavot, ricin), l'auteur réunit dans un tableau les propriétés et les réactions qui permettent de les distinguer.

Action de la potasse à froid. — On agite 5 volumes d'huile avec 1 volume de potasse de 1,34 ; le mélange est :

Blanc : Huile d'amandes, de navette de très-bonne qualité, d'olive blanchie.

Jaunâtre : Huile de pavot, d'olive, de navette, de sésame.

Verdâtre : Huile de lin, de chanvre ; huiles cuprifères ou colorées artificiellement.

Rose : Huile de navette raffinée.

Brun et compacte : Huile de chanvre.

Jaune-brun et liquide : Huile de lin.

Rouge : Huile de baleine.

On superpose dans un tube des volumes égaux d'acide azotique fumant et d'huile. — Il se produit à la surface de séparation une zone étroite et vert clair ; l'huile elle-même devient floconneuse et opaque : Huile d'amandes.

de la bile par sa saveur amère et par son adhérence à la matière grasse. » (Fourcroy, *Système des connaissances chimiques*, an IX, t. IX, p. 375.)

On ne s'explique pas les contradictions suivantes : « Quoique l'eau *ne dissolve pas le cérumen*, dit Vauquelin, elle lui enlève cependant quelque chose. » (P. 374.) Fourcroy dit, au contraire : « Le cérumen broyé avec de l'eau, dans un mortier de verre, se délaye assez bien et se *dissout en partie.* » (P. 372.) « L'éther sulfurique, dit Vauquelin, dissout quelque chose du cérumen, et, quoiqu'*il ne laisse rien déposer par le refroidissement*, il prend une légère couleur. » Or Vauquelin avoue, douze lignes plus loin : « 2g,20 de cérumen traités par l'éther sulfurique aidé d'un peu de chaleur, ont perdu 1g,25, et ne pesaient plus que 95 centigrammes. La liqueur, évaporée à un feu doux, *a laissé une matière* d'un jaune pâle, d'une consistance tenace, etc. » Des remarques analogues pourraient se faire à propos de l'action de l'alcool. Voyez note 2.

(1) *Arch. der Pharmacie*, CXCIX, p. 201. *Chemisches centralblat*, t. IV, p. 257.

Vert foncé, avec une auréole supérieure rose : Huile de pavot.

Large et d'un vert bleu clair : Huile d'olive.

Rouge-brun : Huile de lin ; après quelque temps, la coloration s'étend à toute l'huile.

Vert et rouge à la partie supérieure : Huile de navette.

Action de l'acide sulfurique concentré (10 gouttes d'huile et 2 gouttes d'acide). — Coloration à la surface de séparation :

Beau vert, avec stries brunes : Huile de navette.

Jaune, passant au vert-olive par l'agitation : Huile de pavot, de madia.

Stries rouges, virant au noir : Huile de baleine.

Volumes égaux d'acide et d'huile dissoute dans 20 volumes de sulfure de carbone. Belle coloration violette passant au brun : Huile de baleine.

Mêmes proportions, sans sulfure de carbone : Coloration vert foncé : Huile de navette, de lin, de chanvre.

Coloration rouge : Huile de baleine.

Réaction de l'élaïdine. — La masse devient solide, grumeleuse et blanche : Huile d'olive, d'amandes, de navette blanchie : l'huile de navette ordinaire donne une masse jaunâtre.

Masse solide rouge : Huile de sésame.

Masse cireuse blanche : Huile de ricin.

La masse d'élaïdine est traversée de stries huileuses : mélange d'huiles siccatives. S'il y a un mélange d'huiles essentielles, celles-ci surnagent.

Rien : Huile de lin, de pavot, de noix.

Ebullition avec de l'eau et de la litharge. — Emplâtre solide : Huile d'olive.

Emplâtre visqueux : Huile de navette, d'amandes, de sésame.

Emplâtre visqueux mais durcissant avec le temps : Huiles siccatives.

Solubilité dans l'alcool :	1:1 H. d'olive.	1:25 de pavot.	1:30 de chanvre.	1:40 de lin.	1:60 d'amandes.

Densité :	0,913 H. de pavots ; de Brassica nap.	0,914 d'amandes ; de Brassica camp.	0,918 d'olive.	0,923 de sésame.
	0,926 de tournesol.	0,950 à 0,960 de ricin.	0,930 de lin.	

Point de fusion :	—27° H. de chanvre.	—18° de ricin.	—16 à —20° de lin.	—16° de tournesol.	—6° de Brassica nap.
	—4° de Brassica camp	—5° de sésame.	+2°,5 d'olive.	—20 à 25°. d'amandes.	

(*Bull. Soc. Ch.*).

De l'insalubrité des eaux qui alimentent Versailles, par M. E. Decaisne. — Dans le courant de février 1873, une épidémie intense de diarrhée se déclara à Versailles, et des plaintes nombreuses arrivèrent de tous côtés à l'administration, sur l'insalubrité des eaux publiques. L'autorité chargea le conseil d'hygiène de Seine-et-Oise et le médecin des épidémies de l'arrondissement de lui adresser plusieurs rapports à ce sujet.

Désirant, de mon côté, élucider cette grave et intéressante question d'hygiène, je résolus d'aller l'étudier sur les lieux mêmes.

Des travaux du conseil d'hygiène de Seine-et-Oise sur l'état des eaux publiques de Versailles pendant le premier trimestre de 1873, du rapport du médecin des épidémies, du tableau des causes des décès, des recherches et des études auxquelles je me suis livré, des données que fournit la science de l'hygiène, de tous les documents enfin qui sont analysés dans le mémoire que j'ai présenté à l'Académie, je crois pouvoir tirer les conclusions suivantes :

1° L'infection de la Seine par les grands égouts collecteurs constitue, pour les eaux d'alimentation de la ville de Versailles, un danger sérieux et permanent, qu'il est du devoir de l'administration de conjurer au plus vite ;

2° Quoique exceptionnelles, les causes d'insalubrité des eaux d'étangs fournissant de l'eau à Versailles peuvent se renouveler et causer le plus grave préjudice à la santé publique ; l'administration doit se hâter de pourvoir à leur purification, par tous les moyens indiqués par la science ;

3° Tout en tenant compte des exagérations qui se produisent ordinairement dans ces occasions, et en reconnaissant les difficultés que présente la détermination précise des causes des endémies attribuées aux eaux publiques ; en faisant d'ailleurs la part des coïncidences nombreuses qui empêchent si souvent de formuler un jugement certain sur un pareil sujet ; enfin, tout en admettant que, dans le cours de l'épidémie de diarrhée qui sévit à Versailles, le chiffre des décès n'offre rien d'inquiétant, je pense qu'il est impossible de nier l'influence des eaux insalubres sur la santé publique dans la ville de Versailles, pendant les premiers mois de 1873.

Etudes sur les eaux publiques de Versailles, par M. G. Grimaud (de Caux). — Versailles reçoit trois sortes d'eaux : 1° des eaux de source ; 2° des eaux d'étangs artificiels ; 3° des eaux de rivière puisées dans la Seine, à Marly, et poussées jusqu'à la butte de Picardie, au bout de l'avenue de Saint-Cloud.

Dès le principe, les eaux de la Seine et des sources furent seules destinées à l'économie domestique. Les eaux des étangs furent recueillies surtout pour alimenter le parc avec abondance, et pour arroser et nettoyer la ville. Aujourd'hui, les eaux de source ne sont pas à considérer, leur produit étant comparativement très-faible et quelquefois nul.

I. Les étangs sont situés sur le vaste plateau qui s'étale entre Rambouillet et Palaiseau. Ils occupent, dans leur ensemble, 685 hectares de terrain, et les surfaces versantes, à travers lesquelles serpentent les rigoles qui leur amènent les eaux du ciel, sont évaluées à 15 000 hectares. Lorsqu'ils sont pleins, les étangs contiennent 7 971 727 mètres cubes d'eau. D'après des observations continuées pendant dix années consécutives, sous la direction de M. Vallès, la pluie permettrait de disposer annuellement de 4 300 000 mètres cubes.

Les rigoles se développent sur une étendue de 157 kilomètres, dont

122 kilomètres à découvert, 34 kilomètres en souterrain, et plus de 540 mètres en viaduc. Quand on visite, pas à pas, ces rigoles et ces étangs artificiels, l'idée seule d'un pareil travail témoigne de la grandeur du monarque qui a su attirer à lui des hommes pour l'exécuter. L'un des membres les plus illustres de l'Académie des sciences, l'abbé Picard, est l'auteur de la théorie générale du nivellement, qu'il a vérifiée personnellement par des applications sur la plus grande échelle.

II. L'eau des étangs aboutit, à Versailles, à deux réservoirs principaux : au réservoir de Gobert, à l'extrémité de l'avenue de Sceaux, et au réservoir de Montbauron, situé sur une hauteur entre l'avenue de Paris et l'avenue de Saint-Cloud.

Les étangs ne sont pas tous dans les mêmes conditions. Les uns sont à bords plats ; quand l'eau diminue, ils découvrent une certaine zone de terrain qui devient marécageuse. Les autres sont endigués ; l'abaissement du niveau de l'eau n'a aucune influence sur eux.

Ces eaux des lacs n'ont jamais pu être l'objet d'un danger réel pour la salubrité. S'il en eût été autrement, les successeurs de Louis XIV n'auraient-ils pas déserté le séjour de Versailles bien avant la révolution de 1793 ?...

Le quartier Saint-Louis a ses maisons construites entre deux grandes pièces d'eau. D'un côté, le réservoir de Gobert présente à l'évaporation une surface de 17 318 mètres carrés ; de l'autre côté, en face de l'Orangerie, la pièce d'eau des Suisses étale une nappe d'eau de 120 000 mètres carrés de superficie. Le quartier Saint-Louis n'a-t-il pas toujours été recherché avec le même empressement que les autres, par les chefs de famille qui, ayant leurs loisirs, veulent avoir du repos et de la santé pour le temps qui leur reste à vivre?

III. Il ne faut pas faire le procès à l'eau de Seine, prise à Marly, et employée à Versailles pour les usages domestiques ; la machine la puise en plein courant, et la distance qu'il y a de Clichy et d'Asnières ne permet pas à la contamination de produire, dans la santé publique, des offenses appréciables.

Si l'on voulait arguer de quelques atomes d'ammoniaque, il faudrait sans doute en prendre son parti, comme on l'a pris de tout temps, en considérant qu'avec les nécessités de notre vie matérielle il n'y a, ni à la campagne, ni à la ville, nul refuge possible contre des émanations plus ou moins abondantes de ce gaz.

Dans le monde entier et dans tous les temps, c'est le long des cours d'eau, sur les bords des rivières, que les villes se sont fondées. Le fait est que les eaux de pluie et les eaux courantes sont les meilleures, quand elles sont bien aménagées. Outre l'expérience qui démontre cette vérité, il y a la raison scientifique. Le mouvement à l'air libre et au soleil les sature d'oxygène, en même temps qu'il les débarrasse des sels qui peuvent être tenus en dissolution par des excès d'acide.

IV. Versailles est l'une des villes de France les mieux approvisionnées en eaux publiques, soit par les étangs, soit par la Seine. Au point

de vue hygiénique, le seul qui jusqu'à ces derniers temps ait été moins considéré dans cette question des eaux publiques, on arrive à cette conviction :

Pour les étangs, que leur régime sera parfait quand, par la construction de simples digues en talus, ils seront tous transformés en bassins à bords francs ;

Pour la Seine, que, en ajoutant aux machines Dufrayer une machine à vapeur destinée à fonctionner dans les temps de crues, la ville en retirera, à quelque époque de l'année que ce soit, tous les services qu'elle peut désirer pour ses besoins économiques.

Café au lait comme aliment. — Notre collaborateur, M. E. Marchand, de Fécamp, dans un article sur l'hygiène alimentaire (1), apprécie ainsi le café au lait, dont l'usage est si général :

« Tout le monde sait que le lait est un aliment précieux, qui convient à tous les âges, à tous les tempéraments, à toutes les constitutions, et qui est toujours parfaitement bien digéré tant que l'être qui le reçoit est en santé. Tout le monde sait aussi que le café noir est un tonique et un stimulant précieux, dont l'intervention est avantageuse après le repas pour favoriser l'accomplissement de la digestion.

« Eh bien ! chose remarquable, ce lait, ce café, qui sont si bien utilisés par l'estomac lorsqu'ils sont pris isolés à des temps éloignés l'un de l'autre, constituent par leur mélange un nouvel agent, un nouveau composé absolument indigestible, absolument inassimilable par conséquent, lorsque le mélange est fait en proportion convenable ; et, ce qui est plus remarquable encore, ce qui est surprenant même, c'est que précisément c'est à ces qualités résistant à l'action des sucs gastriques que ce mélange doit la grande réputation dont il jouit auprès des classes laborieuses, comme aliment puissant.

« Ceci réclame une explication.

« La peau des animaux est une matière azotée qui, par la coction, se transforme facilement, pour l'espèce humaine, en un produit bien digestible. Tout le monde sait que, si on la met à l'état frais en contact avec le tannin, elle se convertit en un composé particulier connu sous le nom de *cuir,* lequel est imputrescible et impropre à se changer en un produit alimentaire quand on le fait bouillir dans l'eau.

« Les matières protéiques, mises en contact avec le tannin, se comportent comme la peau ; elles s'unissent à lui et acquièrent la propriété de résister aussi aux effets du suc gastrique, aussi bien qu'à ceux de la putréfaction.

« Or, l'infusion de café est riche en tannin ; dès lors son mélange avec le lait a pour résultat immédiat de transformer l'albumine et le caséum qu'il contient en une sorte de cuir imputrescible et indigestible, comme celui qui se forme dans la fosse à tan. Le composé ainsi produit reste à l'état pulvé-

(1) *Revue de thérapeutique.*

rulent dans le mélange qui le renferme, et quand on le consomme pour satisfaire aux besoins de l'appétit, il peut séjourner dans l'estomac, si cet organe est habitué à le recevoir, jusqu'à ce que de nouveaux aliments viennent l'en déplacer en lui faisant franchir le pylore, pour le chasser dans le tube intestinal. Le sucre et le pain dont le mélange est chargé ne subissent pas moins les effets de la digestion, ainsi que les matières protéiques restées libres, si le café n'est pas versé en quantité suffisante pour les rendre inertes.

« Toutefois, comme l'estomac reste lesté d'une sorte de bouillie claire, dans laquelle le suc gastrique qu'il sécrète sans cesse se délaye avec facilité en affaiblissant son action stimulante sur les membranes d'où il provient, il en résulte que les besoins de la réfection sont plus lents à se faire sentir, puisque, en général, ces besoins ne se développent que lorsque l'organe digesteur est en état de vacuité. De là l'erreur commise par le consommateur, qui se laisse tromper par son estomac illusionné.

« Ce n'est pas toujours sans inconvénient que l'on fait usage d'un pareil mélange. Ceux qui n'y sont pas habitués en subissent fréquemment un effet purgatif par indigestion, et ceux qui le supportent bien finissent quelquefois par éprouver des gastralgies, ou d'autres embarras des voies digestives. Les femmes, surtout, se trouvent souvent assujetties à des accidents sérieux contre lesquels elles ne sauraient trop se prémunir ; nous voulons parler des pertes blanches. Pour les en garantir, il serait bon de leur faire comprendre que le café au lait le mieux fait n'est en réalité que la soupe au cuir. »

Concours. — Par arrêté du ministre de l'instruction publique, pris en exécution du statut du 19 août 1857, il sera ouvert à Paris, le 19 novembre 1873, un concours pour quatre places d'agrégés près l'Ecole supérieure de pharmacie de Paris, savoir : deux places dans la section des sciences physiques (chimie générale et toxicologie), et deux places dans la section des sciences naturelles (botanique et pharmacie chimique).

Les candidats devront se faire inscrire au secrétariat des diverses Académies où ils résident, deux mois avant l'ouverture du concours.

Ils doivent produire :

1° Une copie légalisée de leur acte de naissance ;

2° Leur diplôme de docteur ès sciences physiques ou naturelles et celui de pharmacien de première classe.

A ces pièces, ils devront joindre l'indication de leurs services et de leurs travaux, et un exemplaire de chacun des ouvrages ou mémoires qu'ils ont publiés.

Les registres d'inscription seront clos irrévocablement le 19 septembre 1873, à quatre heures de relevée.

Nominations. — *Collége de France.* — M. Tridon est nommé préparateur du cours d'histoire naturelle des corps organisés, en remplacement de M. Philippeaux, démissionnaire.

Muséum d'histoire naturelle. — M. Poisson, préparateur de botanique au Muséum, est chargé des fonctions d'aide naturaliste près la chaire de botanique audit établissement.

Faculté de médecine de Paris. — M. Grimaux (Louis-Edouard), agrégé, est chargé d'un cours complémentaire de chimie pendant l'année classique 1872-1873.

Faculté de médecine de Montpellier. — M. Vignal, agrégé, est chargé de la chaire de médecine légale et de toxicologie, en remplacement de M. Réné, décédé.

Faculté des sciences de Poitiers. — M. Dassy, bachelier ès lettres et ès sciences, est nommé préparateur de physique et d'histoire naturelle.

Ecole de médecine de Lille. — M. Joire, professeur de thérapeutique et matière médicale, est nommé professeur de thérapeutique (chaire transformée) ;

M. Lotar, professeur d'histoire naturelle médicale, est nommé professeur de pharmacie et matière médicale (chaire transformée) ;

M. Garreau, professeur de pharmacie et de chimie, est nommé professeur de chimie et de toxicologie (chaire transformée).

Ecole de pharmacie de Nancy. — M. Schmitt, licencié ès sciences physiques, pharmacien de première classe, ancien chargé des fonctions d'agrégé à l'École supérieure de pharmacie de Strasbourg, est chargé provisoirement des mêmes fonctions à l'École supérieure de pharmacie de Nancy.

M. Schmitt sera chargé, en cette qualité, du cours de pharmacie à ladite école.

M. Haller est nommé préparateur à l'École supérieure de pharmacie de Nancy.

M. Cholet est nommé aide préparateur à la même école.

Ecole de médecine de Reims. — M. Lemoine, suppléant pour la chaire d'histoire naturelle et matière médicale à l'École préparatoire de médecine et de pharmacie de Reims, est chargé provisoirement du cours d'histoire naturelle médicale (chaire nouvelle).

— L'Académie des sciences, dans sa séance du lundi 12 mai, a élu M. P. Desains, membre de la section de physique, pour remplir la place vacante par suite du décès de M. Babinet.

— M. Barth a été proclamé délégué de l'Académie de médecine près du Conseil supérieur de l'Instruction publique.

M. Barth a remercié l'Académie et l'a assurée qu'il fera tous ses efforts pour la représenter dignement aux hautes fonctions qu'elle vient de lui confier.

Le directeur gérant : ADRIAN.

PHARMACIE — CHIMIE

Action du soufre sur l'arsenic,

Par M. A. Gélis.

1. Aucune des combinaisons connues du soufre et de l'arsenic n'a encore été obtenue par l'action directe du soufre sur le métal.

Comme plusieurs métalloïdes, l'arsenic semble se combiner presque en toutes proportions avec le soufre, par simple fusion, mais on ignore la nature des produits qui se forment dans ce cas. On les compare aux alliages, et Berzélius dit positivement que « la chaleur ne donne pas un moyen d'obtenir les sulfures d'arsenic dans leurs différents degrés de combinaisons définies ».

Cette opinion n'est pas d'accord avec les faits que j'ai observés. A la vérité, les produits de l'action directe du soufre sur l'arsenic varient suivant les quantités relatives des deux corps ; mais ces produits sont définis, peu nombreux et faciles à déterminer.

2. Lorsqu'on chauffe le soufre avec un excès de métal, il ne se forme qu'un seul produit, le bisulfure d'arsenic S^2As. Ce sulfure est rouge-corail; il est opaque, sa cassure est cristalline, et il n'a rien de commun avec le produit vitreux connu dans le commerce sous le nom de *faux réalgar*.

Quand c'est le soufre qui domine, on obtient le quintisulfure S^5As, mais la production de ce sulfure est accompagnée de phénomènes secondaires qui m'obligent à entrer dans quelques détails.

Si, dans un ballon de verre, on chauffe une partie d'arsenic avec sept ou huit parties de soufre, le métal disparaît et l'on obtient un liquide transparent et fluide. Ce liquide refroidi donne une masse élastique qui a quelquefois la consistance du caoutchouc. Avec le temps, cette masse se modifie spontanément et devient cassante et facile à pulvériser.

Soumise à l'action de divers agents, elle a donné les résultats qui suivent :

L'ammoniaque liquide la sépare en deux parties ; une soluble qui est du quintisulfure d'arsenic, l'autre insoluble, qui n'est que du soufre ordinaire. Toutefois on verra plus loin, d'après l'action du sulfure de carbone, que le soufre ordinaire ne préexiste pas, du moins en totalité, dans cette matière.

La chaleur lui fait éprouver une décomposition analogue.



Lorsqu'on la distille dans une cornue de grès, on obtient d'abord du soufre, puis du soufre chargé d'arsenic, et le résidu de la cornue est du quintisulfure d'arsenic S^5As; mais ce dernier lui-même n'est pas stable.

Si l'on continue la distillation de ce résidu, on obtient de nouveaux produits : le quintisulfure, sous l'influence de la chaleur, se dédouble en trisulfure et en soufre $S^5As = S^3As + S^2$.

Le trisulfure reste dans la cornue et peut être distillé à la fin sans décomposition. Quant au soufre qui a passé d'abord, c'est surtout du soufre arsenical.

Le corps obtenu dans ces deux expériences et que je désigne sous le nom de *soufre arsenical*, est semblable au produit primitif, qui avait été préparé directement par l'action du soufre en excès sur l'arsenic.

3. L'action du sulfure de carbone sur cette matière présente des particularités curieuses. Elle abandonne d'abord tout le soufre ordinaire qu'elle contient, et la liqueur se colore ; mais, après trois ou quatre traitements, elle cesse de se colorer. Cependant le sulfure de carbone n'a pas encore épuisé son action, mais il n'agit plus comme au début de l'expérience. A chaque traitement nouveau il enlève un peu de soufre, mais il ne s'en sature plus. Il y a évidemment altération du produit par le dissolvant. Il en résulte que sa teneur en soufre peut varier énormément suivant la durée des lavages, et que, s'il a une composition définie, on ne peut la déterminer. Toutefois la quantité de soufre qu'il contient est encore très-considérable.

Une masse préparée avec 50 grammes de soufre et 10 grammes d'arsenic, conservée pendant quatorze mois et traitée par le sulfure de carbone, a donné, pour 1 gramme de matière, 4^g,87 de sulfate de baryte, correspondant à 66,80 pour 100 de soufre ; ce qui donne en équivalents le rapport de 1 d'arsenic pour 9,27 équivalents de soufre.

Une substance transparente obtenue dans les premiers produits de la distillation du quintisulfure d'arsenic, épuisée par le sulfure de carbone, a donné, pour 1 gramme de matière, 5^g,09 de sulfate de baryte, représentant 69,82 de soufre pour 100, ce qui donne le rapport en équivalents de 1 à 10,51.

1 gramme d'une matière obtenue avec 50 grammes de soufre et 10 d'arsenic, et encore élastique, après trois traitements par quatre fois son poids de sulfure de carbone et contact de trois semaines avec la dernière portion de dissolvant, a donné 5^g,17 de sulfate de

baryte, correspondant à 70^{gr},90 pour 100 de soufre et un rapport en équivalents de 1 à 11,41.

Dans d'autres échantillons, la quantité de soufre trouvée allait jusqu'à 27 équivalents.

4. En présence de ces résultats, on peut se demander si cette matière est une combinaison ou simplement un mélange.

Si c'est une combinaison, il est évident que les éléments qui la constituent sont réunis par des forces très-faibles et qu'ils conservent une grande tendance à se dissocier.

Si c'est un mélange, on peut supposer, d'après les faits cités, qu'il résulterait de la réunion du quintisulfure d'arsenic avec un état allotropique du soufre insoluble dans le sulfure de carbone. L'existence d'un pareil mélange n'aurait rien que de très-admissible; car déjà, en 1851, nous avons, Fordos et moi, constaté la formation d'un mélange analogue, qui avait été considéré longtemps comme un sulfure d'azote particulier.

Les expériences qui précèdent n'étant pas suffisantes pour trancher la question, j'en ai institué de nouvelles qui me paraissaient devoir être concluantes.

On sait que les variétés de soufre, insolubles dans le sulfure de carbone, reviennent à l'état de soufre ordinaire lorsqu'on les maintient pendant quelques heures à la température de 100 degrés. Cette expérience, répétée avec le produit arsenical, n'a donné aucun résultat.

D'un autre côté, M. Berthelot a fait voir que les soufres insolubles dans le sulfure de carbone sont transformés en soufre ordinaire par leur contact avec l'hydrogène sulfuré. Le produit arsenical a encore résisté à cette épreuve.

Si donc on persistait à le considérer comme un mélange, il faudrait admettre que la présence du quintisulfure d'arsenic communique au soufre modifié une stabilité que les soufres insolubles, préparés par toute autre voie, sont loin de présenter.

Si, au contraire, la constance de certains résultats, la coïncidence qui ramène constamment, dans des expériences très-différentes, des nombres très-voisins les uns des autres, font croire à une combinaison, dans ce cas, il faudrait représenter cette combinaison par une formule inusitée, probablement $S^{10}As$; mais ce ne serait pas un obstacle, car ces combinaisons compliquées, qui pouvaient paraître étranges il y a vingt ans, deviennent beaucoup plus facilement admissibles avec les idées modernes, puisque rien ne s'opposerait à ce que celle-ci soit considérée comme constituant un quintisulfure

d'arsenic dans lequel la molécule de soufre serait formée par la condensation de 2 équivalents de soufre ordinaire.

5. En résumé, si on laisse de côté ce dernier corps, sur la nature duquel il peut rester quelques doutes, pour ne considérer que les produits de sa destruction, on voit que, dans les deux cas indiqués, l'action du soufre sur l'arsenic ne présente aucune complication, puisqu'elle forme dans un cas du bisulfure, dans l'autre du quintisulfure.

6. Il me reste à parler maintenant de ce qui se produit lorsque le soufre et l'arsenic agissent l'un sur l'autre dans les limites de poids indiquées par ses deux composés extrêmes. Dans ce cas, on obtient, suivant les quantités, des mélanges de bi, de tri et de quintisulfure d'arsenic, le trisulfure pouvant se former directement ou résulter de la décomposition du quintisulfure.

Ces mélanges sont doués, suivant les proportions des composants, de colorations diverses, toujours très-belles, et c'est parmi ces mélanges qu'il faut placer tous les produits, fabriqués à l'étranger, que nous offre le commerce sous les noms de *réalgar* et d'*orpiment artificiels*, d'*orpin de Saxe* et de *rubis d'arsenic*.

Les faits que je publie aujourd'hui sont déjà sortis du laboratoire pour entrer dans l'industrie. Ils ont permis de fabriquer en France, en 1872, environ 100 000 kilogrammes d'un orpin ou réalgar artificiel qui ne le cède en rien aux plus beaux produits de la fabrication allemande.

Note sur l'azotate de zinc considéré comme caustique ;

Par M. Latour, pharmacien principal.

Jusqu'à ce jour l'azotate de zinc est resté sans emploi, cependant sa causticité le rapproche du chlorure de zinc, qui rend de si grands services à l'art chirurgical. Moins soluble que le chlorure, l'azotate de zinc possède une solubilité qui permet d'espérer que son application comme caustique donnera des résultats assez satisfaisants et de nature à se recommander à l'attention des chirurgiens, auxquels il appartiendra de décider, par l'expérience clinique, si ce caustique peut rendre des services réels.

I. *Préparation de l'azotate de zinc.*— L'azotate de zinc se prépare facilement pur en dissolvant, à chaud, le zinc du commerce dans l'acide azotique étendu de son volume d'eau. Il est utile de maintenir un excès de zinc et de concentrer la liqueur jusqu'à la produc-

tion d'un précipité ocracé dû à la formation d'une quantité notable d'azotate basique de zinc qui entraîne tout le fer que contient le zinc du commerce. Arrivé à ce terme, on ajoute de l'eau bouillante pour dissoudre le sel et on laisse refroidir. La liqueur froide est filtrée, puis évaporée à une température ménagée; et lorsqu'on voit se produire un petit bouillonnement, cela indique qu'on est arrivé au point de concentration nécessaire; par le refroidissement, la solution se prend en masse, on détache le sel, et après l'avoir brisé en petits morceaux, on le fait égoutter sur un entonnoir de verre.

Ainsi obtenu, l'azotate de zinc correspond au sel cristallisé et fondu dans son eau de cristallisation, qu'une chaleur ménagée lui fait perdre en partie. Il contient trois équivalents d'eau, n'est pas complétement soluble dans l'eau, par suite de la formation d'une petite quantité de sous-azotate basique de zinc, sans importance d'ailleurs. Il possède sur l'azotate de zinc cristallisé l'avantage d'être moins déliquescent, sa préparation est plus facile et moins coûteuse. C'est le procédé que nous recommandons et c'est ce sel qui est la base de nos préparations.

II. *Préparation de la pâte à l'azotate de zinc.* — Pour préparer la pâte caustique à l'azotate de zinc, on dissout à chaud 100 grammes du sel fondu, dont nous venons d'indiquer la préparation, dans 50 grammes d'eau, et l'on incorpore cette solution à 50 grammes de farine de froment; le mélange est pétri jusqu'à parfaite homogénéité, il en résulte une pâte qui se manie facilement et se maintient humide. Elle possède sur la pâte de Canquoin l'avantage de ne pas adhérer aux doigts, de se mouler très-exactement sur de larges surfaces sans se rétracter; elle attire moins fortement l'humidité de l'air et ne devient pas diffluente sur les bords. Réduite sous forme de cylindres, il importe de ne pas la sécher à l'étuve; la chaleur l'altère, les cylindres se colorent en jaune et deviennent friables; c'est le résultat de l'oxydation du gluten de la farine par suite de la décomposition de l'azotate de zinc sous l'influence de la chaleur et de l'eau. On peut cependant conserver la pâte sous forme de cylindres ou de flèches intacts et secs, en les renfermant dans une boîte en fer-blanc bien close et contenant des morceaux de chaux vive et faisant reposer les cylindres sur une cloison en toile métallique afin d'éviter le contact de la chaux. On obtient des cylindres très-réguliers et de différentes grosseurs en enroulant la pâte autour de tiges de zinc et en les desséchant, comme il vient d'être dit, dans la boîte contenant de la chaux.

III. *Préparation de la pâte caustique à l'azotate de zinc au moyen*

de la solution saturée. — On peut abréger la préparation de cette pâte en employant une solution saturée, que l'on obtient en arrêtant l'évaporation de la liqueur lors de la préparation du sel et lorsque la solution, étant chaude, marque 1°,450 à 1°,580 au densimètre ; après son refroidissement, sa densité est de 1°,630 à 1°,650, 100 centimètres cubes de cette solution renferment 113 grammes de sel fondu — 1 litre, (ou 1 000 centimètres cubes de solution saturée, contiendra 1k,130 d'azotate de zinc fondu et exigera 555 grammes de farine de froment pour former une pâte homogène et tout à fait conforme à celle dont nous avons indiqué la préparation (§ 2).

On délaye la farine dans la solution saturée; le mélange est d'abord liquide, puis devient consistant par suite de l'hydratation de l'amidon et du gluten. Les proportions que nous indiquons ne doivent pas être changées, elles sont le résultat de nombreux essais.

IV. *La solution saturée d'azotate de zinc peut être employée comme caustique.* — La solution saturée d'azotate de zinc est fortement caustique; sa propriété coagulante est intense. M. le docteur Clément, médecin à l'Hôtel-Dieu de Lyon, l'a employée avec avantage dans les cautérisations du col de la matrice, son action ne détermine pas d'eschare sanguinolente.

V. *Caustique mixte à l'azotate et au chlorure de zinc.* — Dans le cours de nos essais nous avons tenté d'associer le chlorure et l'azotate de zinc, dans le but de donner à la pâte de Canquoin la qualité que possède celle à l'azotate de zinc, c'est-à-dire la souplesse et l'extension sur de larges surfaces sans l'inconvénient de se rétracter ; nous avons, en effet, obtenu le même résultat ; la pâte reste molle, s'étale facilement, ne se rétracte pas, mais en raison de l'avidité du chlorure de zinc pour l'eau, l'eschare n'a pas tout à fait la même netteté que celle produite par la pâte à l'azotate de zinc seul. Nous avons adopté la formule suivante :

Chlorure de zinc.	50	grammes.
Azotate de zinc.	100	—
Eau.	80	—

On fait dissoudre à chaud le chlorure de zinc et l'azotate de zinc dans la quantité d'eau indiquée, on laisse refroidir la solution qui marque 1°,650 au densimètre. 100 centimètres cubes sont mélangés à 75 grammes de farine.

Dans ma note communiquée à la Société des sciences médicales de Lyon, avril 1870, j'ai indiqué l'emploi du gluten; mais un exa-

men plus approfondi m'a appris que la farine valait mieux, surtout pour la préparation des cylindres secs; c'est surtout sur le gluten que l'azotate de zinc réagit sous l'influence de la chaleur et de l'eau (1).

Graduation des alcoomètres sans étalon;

Par M. Lejeune, pharmacien de la marine.

L'alcoomètre centésimal de Gay-Lussac a une base parfaitement définie, puisque, à la température de 15 degrés centigrades, il doit marquer 0 dans l'eau distillée, et 100 dans l'alcool absolu d'une densité de 0,7947.

Les degrés intermédiaires ont été obtenus par l'expérience en ajoutant à 10, 20, 30, ... 80, 90 volumes d'alcool pur de l'eau distillée en suffisante quantité pour former 100 volumes, et en marquant sur l'instrument les degrés 10, 20, 30, ... 80, 90 correspondant à chacun de ces mélanges. Mais un pareil travail, pour la graduation d'un alcoomètre, outre qu'il est très-long, ne peut être exécuté que par des mains très-habiles.

Aussi, à défaut d'un alcoomètre type, pouvant être facilement consulté comme point de comparaison, est-on en droit de craindre que les instruments employés aujourd'hui ne se soient peu à peu altérés entre les mains des artistes, chacun estimant bon son étalon et défectueux celui du voisin.

Gay-Lussac avait déterminé les densités qui correspondent à chaque degré alcoométrique; ces densités, publiées depuis par M. Collardeau et vérifiées, en 1860, par M. Pouillet, de l'Académie des sciences, ont définitivement fixé la valeur de chaque degré centésimal.

Nous avons indiqué dans notre travail sur *l'Alcoométrie* (Paris, juin 1872) le parti qu'on peut tirer de la table des densités pour graduer un alcoomètre avec de l'eau distillée seulement, et sans le secours d'un étalon.

Le but de cette note est de faire connaître, outre le procédé que

(1) La pâte à l'azotate de zinc a été employée à l'Hôtel-Dieu de Lyon, notamment dans le service de M. Desgrange. Cet éminent chirurgien en a tiré de bons avantages dans divers cas, épithéliomas assez vastes, goître kapteux, etc., etc.

Indépendamment de son maniement facile, la pâte à l'azotate de zinc possède une action spéciale, l'eschare se laisse pénétrer par une portion du sel de zinc qui agit sur les tissus sous-jacents.

nous avons déjà exposé, une autre méthode plus simple et surtout d'une application plus générale.

Rappelons d'abord le premier procédé. « On plonge l'alcoomètre, convenablement lesté, dans l'eau distillée; on marque un trait au point d'affleurement; on surcharge l'alcoomètre d'un poids exact : de 1 gramme, par exemple ; cette surcharge doit rester en dehors du liquide, ou du moins ne doit pas modifier le volume de la partie immergée ; on pourrait plus commodément mettre 1 gramme de mercure dans la boule. Cela fait, on replonge l'instrument dans l'eau, et l'on note par un second trait le point d'affleurement. Il est facile de voir que la portion de la tige comprise entre les deux traits, représente exactement 1 centimètre cube. Car si, dans le premier cas, l'instrument pesait 14 grammes, il déplaçait 14 centimètres cubes d'eau, et dans le deuxième cas, pesant 15 grammes, il déplacera 15 centimètres cubes. Ce centimètre cube de différence est justement représenté par la portion de la tige comprise entre les deux traits

Si donc on mesure avec soin la distance entre ces deux traits et qu'on en fasse le diviseur de 1, on obtiendra la surface de la section de la tige, quelle que soit du reste sa forme, cylindrique ou aplatie, pourvu qu'elle soit régulière. En prenant, à l'aide d'une bonne balance, le poids de l'alcoomètre lui-même, on aura tous les éléments pour la détermination d'un degré quelconque de l'échelle, et par conséquent pour sa formation tout entière. »

Nous étions arrivé à la formule $h = \frac{P(1-d)}{bd}$, dans laquelle h représente la hauteur du degré au-dessus de 0 ; b, la section de la tige de l'instrument ; P, son poids, et d, la densité qui correspond au degré qu'on veut déterminer.

Par ce procédé, la valeur de h est obtenue au-dessus de 0 ; mais, si l'échelle de l'instrument ne descend pas jusque-là, on peut se trouver dans l'embarras. D'un autre côté, la détermination de la valeur de b demande quelques précautions : nous allons voir comment on peut s'en dispenser.

Supposons que l'on veuille déterminer sur la tige d'un alcoomètre, non encore fermé et dont le poids est P, la place où se trouvera le degré c, qui correspond à un alcool d'une densité d.

L'alcoomètre, plongé dans l'eau distillée, déplacera un volume de liquide égal à son poids, d'après la formule $P = VD$, puisque, par hypothèse, $D = 1$; s'il est plongé dans de l'alcool d'une densité d, le volume du liquide déplacé sera $\frac{P}{d}$, volume plus grand que le

précédent, puisque D est plus petit que 1. Désignons par p la différence des deux volumes, on aura $\frac{P}{d} = P + p$.

Pendant que l'instrument est plongé dans l'eau distillée, où il déplace un volume égal à P, on pourra lui faire déplacer un volume égal à $P + p$, en le surchargeant d'un poids égal à p, puisque, quand il s'agit de l'eau distillée, les volumes et les poids sont représentés par les mêmes chiffres. De l'égalité ci-dessus, on tire facilement la valeur de p, et l'on a

$$p = \frac{P(1-d)}{d}.$$

La détermination d'un degré quelconque devient donc très-simple par ce procédé. Il faut d'abord prendre, dans la table des densités, celle qui correspond au degré qu'on cherche à marquer sur la tige, peser l'instrument pour avoir le valeur de P, ce qui permet de calculer la valeur de p. On surcharge ensuite l'instrument d'un poids égal à p et on le plonge dans l'eau distillée ; au point d'affleurement se trouve la position du degré qu'on veut déterminer.

Au lieu de peser séparément la surcharge, qui pourrait être du mercure ou des grains de plomb, je trouve plus commode d'avoir des poids faits avec des fils métalliques, dont la forme allongée permet de les introduire directement dans la boule de l'instrument.

La table des densités pour l'alcool ayant été dressée comparativement à la densité de l'eau distillée prise à la température de 15 degrés, c'est à cette température qu'il convient de faire les expériences.

Je sais qu'on a cru devoir signaler, dans l'emploi de ce procédé, une cause d'erreur possible : c'est celle qui résulte de la tension superficielle du liquide, plus forte avec l'eau qu'avec l'alcool, ce qui tendrait à faire plonger l'instrument plus qu'il ne convient, et ferait marquer trop haut le degré dont on veut déterminer la position. Mais on conviendra que cette légère cause d'erreur est parfaitement négligeable. On peut d'ailleurs diminuer la tension superficielle de l'eau, en disposant à sa surface une quantité imperceptible d'huile ou d'éther ordinaire.

Après avoir gradué un alcoomètre par ce procédé, on peut s'en servir pour vérifier les étalons eux-mêmes.

HISTOIRE NATURELLE MÉDICALE

Du podophyllin,

Par M. Emile DELPECH.

Les plantes du genre podophyllum ont été placées par divers auteurs dans des familles très-différentes, et elles sont en effet aussi alliées aux berbéridacées qu'aux renonculacées; et peut-être aussi aux papavéracées par l'intermédiaire des sanguinacées, des *jeffersonia*, *bartonis*, *binata*, *diphylla*. De Candolle avait même proposé d'en faire une famille nouvelle, dite *des podophyllacées*. Quoi qu'il en soit, M. le professeur Baillon ne pense pas qu'il soit nécessaire de faire des podophyllum une série anormale des berbéridacées ; voici, du reste, la description qu'en donne le savant professeur dans son remarquable et intéressant ouvrage intitulé *Histoire des plantes*.

« Ces végétaux, dit-il, présentent les caractères suivants : ils ont des fleurs hermaphrodites et régulières ; sur leur réceptacle conique s'insèrent de bas en haut un calice, deux corolles, deux verticilles d'étamines et un gynécée. Le calice est formé de trois à six sépales, libres, imbriqués et caducs. Avec eux alternent les trois pétales imbriqués de la corolle extérieure. Quant à la corolle intérieure, elle est formée de quatre à six pétales. Dans ce dernier cas, chacune de ces folioles se trouve remplacée par une paire de petits pétales. Quand on n'en compte que cinq ou quatre, c'est que deux ou une seule de ces pièces se sont ainsi dédoublées.

Les étamines du verticille extérieur, alternes avec les sépales, sont ainsi au nombre de trois ; tandis que le verticille intérieur de l'androcée se comporte comme celui de la corolle, et qu'il est même composé d'un nombre variable de pièces. Chaque étamine est formée d'un filet libre inséré hypogyniquement, surmonté d'une anthère basifixe, biloculaire, déhiscente sur ses bords par deux fentes longitudinales. Le gynécée est unicarpellé, son ovaire est surmonté d'un style court dont le sommet se dilate en une tête stigmatifère, formée d'une lame repliée un grand nombre de fois sur elle-même ; dans l'ovaire, on observe une seule loge, avec un placenta pariétal, longitudinal, sur lequel s'insèrent un grand nombre de séries à peu près verticales d'ovules horizontaux ou ascendantes ; anatrope avec le micropyle tourné du côté extérieur.

Le fruit est une baie indéhiscente, polysperme. Les graines, plus ou moins enfoncées dans le tissu pulpeux du placenta, renferment, dans leurs téguments, un embryon qu'entoure un albumen charnu abondant.

Les podophyllum sont des herbes vivaces qui se trouvent dans l'Inde tempérée : le *podophyllum emodi;* l'autre vient dans l'Amérique du Nord : c'est le *podophyllum peltatum* ou *en bouclier*. Leur tige est un rhizome souterrain d'où s'élèvent des feuilles alternes, peltées, digitinervées et digitilobées. Leurs fleurs sont solitaires au sommet d'une sorte de hampe qui porte plus bas une ou deux feuilles.

Le rhizome du *podophyllum peltatum* est vénéneux à haute dose ; il est employé comme purgatif aux Etats-Unis, où il est connu sous le nom d'*ipécacuanha de la Caroline*. Les enfants du pays mangent les fruits du podophyllum, lesquels sont sans danger à ce qu'il paraît. Ce rhizome est gros comme le doigt ; il présente quelquefois, de distance en distance, des radicules et des radicelles ; son écorce est d'un gris brun foncé. En Angleterre, la racine de *podophyllum peltatum* est usitée en poudre à l'intérieur à la dose de 1 gramme ; on en prépare aussi un extrait et une teinture alcoolique (1).

On obtient de ce rhizome un extrait alcoolique nommé *podophylline*, mais qu'il vaut mieux désigner sous le nom de *podophyllin*, afin de ne pas lui attribuer un nom qui semblerait le désigner comme un principe alcaloïdique. C'est à cet extrait que le podophyllum doit ses propriétés actives.

Suivant M. Cadbury, le podophyllin se prépare en traitant par l'alcool fort, dans un appareil à déplacement, la racine de podophyllum séchée et grossièrement pulvérisée, évaporant les liqueurs jusqu'à consistance sirupeuse et versant ensuite cette solution tiède dans environ trois fois son volume d'eau froide. Le mélange se trouble par la précipitation de la résine et le dépôt qui se forme est recueilli sur un filtre, lavé à l'eau pure, séché à une faible température ; on obtient de la sorte une substance de nature résineuse, qui est le podophyllin. Cette substance se présente sous la forme d'une poudre légère, d'un jaune verdâtre, d'odeur vireuse, de saveur âcre et amère ; elle est complétement soluble dans l'alcool, l'éther, les huiles essentielles, le sulfure de carbone. L'eau la précipite de ses dissolutions. Les alcalis ne la dissolvent qu'en partie, en produisant une coloration verdâtre ; soumise à l'action de la

(1) Stanislas Martin : *De la podophylline* (*Bulletin de thérapeutique*, 30 octobre 1868).

chaleur, elle fond d'abord, puis elle brûle en un charbon léger qui ne laisse qu'une trace de cendres. On peut aussi obtenir le podophyllin en évaporant la teinture de podophyllum sur des plaques de verre; le podophyllum est alors sous forme de minces écailles jaunâtres.

On retire de la racine 3 à 4 pour 100 de podophyllin.

Il est nécessaire de se préserver avec un masque lorsqu'on prépare cet extrait alcoolique; cette préparation pouvant causer aux opérateurs des conjonctivites et même des ulcérations dans les fosses nasales. Le docteur Buckheim (1), pour rechercher la substance active du podophyllin, a dissous de cette résine dans la plus petite quantité possible d'alcool; il a décanté peu à peu la solution, puis il l'a agitée avec six fois son poids d'éther, et il a épuisé ensuite plusieurs fois par l'éther le précipité restant. Le résidu ainsi obtenu est une résine d'une couleur brun sombre, âcre, qui, prise à la dose de 1 gramme, était tout à fait sans action.

La solution éthérée a été évaporée et le résidu sec épuisé par l'éther de pétrole qui a enlevé un peu de la substance grasse et de la matière colorante. La partie non dissoute a été traitée par l'alcool et décolorée par du charbon animal. Après la séparation de l'alcool, le résidu sec a été de nouveau traité par l'éther. Cet extrait éthéré a été agité avec une solution aqueuse d'acétate de plomb; on a distillé pour retirer l'éther, et le résidu a été séché par la pompe à air.

La substance qu'on obtient ainsi est presque incolore; elle est soluble dans l'alcool et l'éther, elle est insoluble dans l'éther de pétrole et dans l'eau.

Elle est très-amère au goût, et, administrée à quatre personnes, elle les a purgées avec une intensité incomparablement plus forte que ne l'aurait fait la même quantité de podophyllin.

La solution alcoolique de cette substance donne, avec une solution étendue de potasse, un précipité blanc qui disparaît peu à peu. Ce précipité, lavé avec de l'eau, a un goût amer et n'a plus d'action purgative; il se dissout difficilement dans l'éther et plus facilement dans l'alcool. La solution concentrée chaude donne par le refroidissement une masse gélatineuse qui ne se dissout pas dans l'eau froide, mais qui se gonfle dans l'eau chaude; cependant il s'en dissout un peu dans cette expérience, et cette quantité se précipite de nouveau par le refroidissement.

(1) Professeur Buckheim (*Archiv. der Heilkunde*, 1872).

Ce produit possède les propriétés d'un acide ; il se combine avec les alcalis, par exemple, la chaux, la baryte et la magnésie, et il forme avec ces bases des sels parfaitement solubles. Le principe actif du podophyllin est donc démontré par l'action d'un alcali sur un acide, l'acide podophyllique de Buckheim. Cet acide doit être regardé comme un anhydride ; il se forme sous l'influence des alcalis et se trouve dans le podophyllin à une dose assez importante.

Au point de vue de la forme pharmaceutique, on a préparé une poudre avec le podophyllin associé au sucre de lait ; mais l'amertume et l'âcreté de cette résine l'ont fait repousser par les malades. La meilleure préparation est la forme pilulaire ; le podophyllin y est associé à la poudre de réglisse et au miel, et les expériences de notre collègue M. le docteur Constantin Paul ont fixé la dose à 3 centigrammes de podophyllin par pilule.

Note sur la poudre antiherpétique d'araroba ;

Par M. Palasne-Champeaux, médecin de la marine.

Chargé pendant deux ans (1868-1869) du service des blessés à l'hôpital de Saïgon, j'ai eu à soigner un nombre considérable de cas d'*herpès circiné*. Cette affection, qui attaque principalement les Européens, peut être presque considérée comme une endémie en Cochinchine. Je ne l'ai jamais retrouvée ailleurs avec les caractères d'acuïté et de ténacité qu'elle présente dans ce pays, surtout aux changements de saisons.

Les traitements les plus variés ont été employés contre cette maladie cutanée : je n'en ai vu réussir que deux. Le premier, qui consiste dans l'emploi des feuilles écrasées d'une asclépiadée, nommée *cai-moou* par les Annamites, en application sur les plaques, donne de temps en temps de bons résultats ; mais rien n'est moins sûr que ce traitement, auquel les médecins annamites ajoutent un certain nombre de prescriptions fantaisistes, telles que l'abstension de viande de poulet pendant le traitement, qui lui donnent un cachet vraiment oriental.

Il n'en est pas de même du second traitement, que j'ai toujours vu réussir : c'est l'application sur les plaques d'une poudre noire qui est fournie à l'hôpital de Saïgon par une maison de commerce de Singapour, on peut presque dire au poids de l'or. Cette poudre, projetée sur les plaques, après friction préalable avec du vinaigre fort, guérit en cinq ou six jours l'herpès le plus invétéré ; elle porte

à Saïgon le nom de *Poh-Baïa*. Le gramme de cette préparation revient à peu près à 2 francs, et il en faut employer 50 centigrammes au moins par plaque.

L'efficacité réellement merveilleuse de cette substance, et son haut prix, rendaient intéressantes les recherches sur son lieu de production et son analyse : la première enquête a été arrêtée net à Singapour par les réponses évasives du fournisseur, dont on n'a pu obtenir que l'aveu que le poh baïa n'était pas un médicament indigène, mais provenait d'Amérique. Il n'y avait rien de plus à tirer de ce monopoliste, en éveil. Restait l'analyse. Elle a été faite en 1869 par M. Garnault, pharmacien de première classe, qui a trouvé dans ce produit une forte proportion de poudre de charbon et une résine mal déterminée. La conclusion de cette expertise est facile à tirer : une poudre végétale active, mélangée d'une substance inerte, dans un but d'atténuation, ou peut-être de spéculation, telle était évidemment la composition de la poudre antiherpétique de poh-baïa.

Il restait encore à rechercher le poh-baïa sur les lieux mêmes de sa production, Ici, la question, compliquée en apparence, se simplifiait rapidement, comme on va le voir. Le nom de *poh-baïa* en effet, malgré ses allures malaises, n'est que l'altération bien faible du portugais *po do Bahia*, ou poudre de Bahia. Il était naturel d'admettre que l'on trouverait au Brésil l'origine du médicament. J'avais déjà fait part de cette supposition à plusieurs de mes collègues que les chances de la navigation pouvaient mettre à même d'en vérifier l'exactitude. A mon retour de Cochinchine, en juin 1870, d'autres soins, bien autrement graves, me firent perdre de vue cette question ; mais, quand, en mai 1871, la corvette *le La Place*, sur laquelle j'étais embarqué, partit pour la station de l'Atlantique Sud, je me promis de profiter de mon séjour au Brésil pour essayer de retrouver le médicament que j'avais si souvent employé en Cochinchine.

Mes recherches restèrent d'abord sans résultats : le poh-baïa était inconnu à Pernambuco, à Rio-Janeiro, à Bahia même. Il n'existait pas non plus de médicament portant le nom de *po do Bahia ;* c'est dans mon dernier séjour à San Salvador, en octobre 1872, et grâce à mes relations amicales avec le docteur Silva Lima, que j'ai enfin mis la main sur une poudre antiherpétique d'une très-grande efficacité, ne différant de la poudre de poh-baïa que par son aspect physique, et qui, si elle n'est pas le poh-baïa lui-même, dépouillé de son charbon, n'a pas moins de valeur pour le traitement de

l'herpès, et coûte infiniment moins cher : c'est la poudre d'*araroba.*

Ce médicament est fourni par un arbre de l'intérieur des provinces de Bahia et de Sergipe, dont, malgré mes recherches au Brésil, et depuis mon retour en France, je n'ai pu trouver le nom scientifique ; il n'est même pas indiqué dans la dernière édition du *Formulaire brésilien* de Chernoviz : peut-être trouverait-on quelques renseignements à cet égard dans la *Flore brésilienne* de Spix et Martius, ouvrage que je n'ai pu consulter (1).

Quoi qu'il en soit, l'araroba est reçu, à Bahia, en fragments appartenant évidemment à l'aubier d'un arbre d'assez fortes dimensions, irrégulièrement concassés, d'une couleur jaune rougeâtre analogue à celle de la rhubarbe. La pulvérisation de ces fragments demande quelques précautions, à cause des propriétés fortement irritantes de la poudre. Les nègres chargés de cette opération s'enveloppent soigneusement la tête d'un linge. On obtient ainsi une poudre rouge brun, plus foncée que celle de l'aubier dont elle provient, qui possède, au Brésil, une grande réputation comme antidartreuse, et coûte environ 60 francs le kilogramme. Que l'on compare le prix du poh-baïa à celui-ci !

Les Portugais connaissent et emploient l'araroba. La droguerie de M. Lima-Barros, la plus importante de Bahia, en fournit une grande quantité à une maison de Lisbonne dont je n'ai point retenu le nom. Je ne serais pas surpris que le poh-baïa de Singapour ne fût autre chose que l'araroba de Bahia, *coupé* de poudre de charbon, et ayant, par cette opération, acquis une plus-value de 30 pour 100.

Une expérimentation soigneuse des effets de l'araroba était nécessaire pour établir pratiquement l'identité, au moins dans les résultats, de l'araroba et du poh-baïa, et j'ai constaté une identité parfaite dans le mode d'action des deux poudres.

Pour obtenir un produit analogue au poh-baïa de Singapour, je fais mélanger intimement parties égales de poudre d'araroba et de noir de fumée lavé. Ce produit ressemble infiniment à l'antiherpétique de Saïgon.

(1) Voici ce que dit Mérat au mot *Arariba*, dans le volume supplémentaire (VIIe) du *Dictionnaire universel de matières médicales et thérapeutiques* de Mérat et de Lens, p. 54 : « *Arariba*, de Marcgrave, poudre grossière d'un arbre du Brésil, peut-être de la famille des légumineuses, d'après Martius (*Syst. mat. med. Brass.*, p. 125), qui sert à la teinture, et qu'on emploie aussi dans les maladies de la peau. M. Schweinsberg, qui appelle cette poudre *araroba*, dit qu'elle doit être nuisible aux yeux (*Bullet. des sciences méd.* de Férussac, t. XX, p. 277). »

REVUE DE THÉRAPEUTIQUE

A monsieur le docteur Constantin Paul, médecin des hôpitaux, professeur agrégé à la Faculté de médecine de Paris.

Mon cher confrère,

« Les études que vous avez entreprises sur la méthode des injections hypodermiques et que vous avez publiées dans le *Répertoire de pharmacie,* me font penser que vous accueillerez avec intérêt quelques-uns des résultats que j'ai obtenus de mon côté.

« Je vous dirai d'abord que, parmi les véhicules qui conviennent le mieux pour les substances narcotiques, telles que la morphine et l'atropine, il n'en est pas de meilleur que l'*eau distillée de laurier-cerise.* Outre que ce produit ajoute son action faiblement hypnotique à celle du médicament principal, il s'oppose mieux que toute autre eau distillée aromatique à la formation des moisissures, qui envahissent si facilement les solutions destinées aux injections hypodermiques. Son efficacité, dans ce sens, égale au moins, si elle ne surpasse, celle de l'eau distillée d'eucalyptus, que le professeur Gubler a recommandée à ce point de vue. Le contact de l'eau de laurier-cerise sur les tissus n'est pas plus pénible que celui de l'eau distillée ordinaire, et je n'ai jamais vu son emploi être suivi d'aucun inconvénient. Quant à ses effets physiologiques, lorsqu'on l'emploie pure, ils sont ceux de la même eau ingérée dans l'estomac, mais augmentés, comme toutes les fois qu'on prend la voie sous-cutanée pour faire absorber les médicaments.

« En opposition avec ce qui précède, je vous annonce que, poursuivant mes recherches sur les injections irritantes et caustiques dans l'intimité des tissus malades, je viens de mettre la main sur un agent non encore employé, je crois, jusqu'à ce jour, et dont l'efficacité est vraiment remarquable. Je veux parler de l'*acide iodique.* Ce corps, participe des propriétés iodiques en général, et des substances considérées comme source d'oxygène à l'état naissant, c'est-à-dire destructrices à un degré variable.

« L'acide iodique est très-soluble dans l'eau; on peut en faire des dissolutions au cinquième : c'est celle que j'emploie ordinairement. A cette dose il ne produit pas d'eschares, mais il imprime au tissu au milieu duquel il est injecté une modification assez profonde pour en entraîner la résorption rapide.



« J'ai mis l'acide iodique en usage contre le goître, contre les adénopathies indolentes des régions cervicale et sous-maxillaire, et dans un cas d'ostéo-périostite d'une phalange de la main, etc., etc.; et toujours, surtout dans les cas de goître, j'ai obtenu les succès les plus brillants.

« J'ai injecté jusqu'à 2 grammes de la solution au cinquième en une seule fois. Je pratique l'injection substitutive en la portant au beau milieu de la tumeur à traiter. J'utilise de cette façon l'enveloppe propre du ganglion ou de la dégénérescence quelconque pour limiter l'inflammation et empêcher la diffusion qui pourrait avoir des inconvénients. La réaction locale qui suit l'injection est très-vive, mais elle n'est suivie d'aucun accident : la résolution, sans suppuration et sans escharification, est la règle.

« Voilà, mon cher confrère, quelle est, pour le moment, ma part contributive à la méthode hypodermique. Cette méthode n'a jamais cessé depuis longtemps de m'occuper. Je compte prochainement lui consacrer de plus grands développements ; mais dans le sens que vous savez, en l'envisageant comme une branche bien distincte du tronc commun, et dans cette forme que j'ai fait connaître autrefois sous le nom de *substitution parenchymateuse*.

« Vous ferez, mon cher confrère, ce que vous voudrez de cette petite notice. En vous l'adressant, j'ai eu surtout pour but de me rappeler à votre souvenir, et de vous prouver combien je m'intéresse à tout ce qui sort de votre plume.

« Je suis, mon cher camarade, votre bien affectionné,

« A. LUTON,

« Professeur suppléant à l'Ecole de médecine de Reims, médecin adjoint de l'Hôtel-Dieu. »

REVUE DES SOCIÉTÉS SAVANTES

Société de pharmacie

Séance du 4 juin 1872.

Présidence de M. GRASSI.

La Société reçoit les remercîments de MM. Labiche et Carles, nommés récemment membres correspondants. M. Stanislas Martin présente un échantillon d'opium de Perse qui ne lui a donné à l'analyse que des traces de morphine ; il met également sous les yeux de la Société un suc concret

propre à la préparation d'une variété de gomme kino. La Société des pharmaciens du Nord, à la suite d'un arrêt de la cour de Douai infirmant un jugement du tribunal de Lille qui réservait aux pharmaciens la vente de l'huile de foie de morue, demande à la Société de se prononcer sur les questions que le tribunal avait posées à nos confrères du Nord. La Société consultée adopte la même réponse, à savoir : que l'huile de foie de morue est un médicament et non un aliment et que la vente au poids médicinal doit en être réservée aux pharmaciens. M. Marais profite de la circonstance pour demander qu'il en soit de même pour la vente du camphre, mais la Société ne s'arrête pas à cette observation. MM. Jaille et Thomas, droguistes à Agen, envoient à la Société un spécimen de farine de lin préparée sans dessiccation préalable, par écrasement de la graine entre deux cylindres dont l'un offre des aspérités et le tamisage de la farine à 70 pour 100 de la graine. M. Marais conteste la nouveauté de l'appareil et M. Regnauld dit qu'à la pharmacie centrale des hôpitaux civils on se sert également de cylindres, mais lisses, les aspérités ne se faisant que trop vite par suite des pierres que renferme la graine de lin. M. Forterre adresse une note sur un phosphate de chaux soluble et joint un échantillon ; mais, comme l'auteur n'a pas donné son procédé de fabrication, la Société passe outre. M. Daniel Hanbury envoie différentes notes imprimées sur la gomme ammoniaque. M. Frédéric Hoffmann adresse un ouvrage en anglais sur l'essai des médicaments. M. Flükiger, de Berne, communique une note sur l'inventaire d'une pharmacie de Dijon en 1439 (1).

La Société de pharmacie du Havre adresse une brochure intitulée : *Considérations sur l'exercice de la Pharmacie*. M. Boudet offre à la Société le compte rendu de la séance annuelle de la Société des amis des sciences. M. Lefort fait hommage de la deuxième édition de son *Traité de chimie hydrologique* (nous espérons pouvoir analyser prochainement cet important ouvrage).

M. Toselli fait fonctionner devant la Société un appareil nouveau propre à faire de la glace en cinq minutes au moyen du froid produit par la dissolution du nitrate d'ammoniaque. Cette expérience intéressante donne lieu à quelques observations de MM. Grassi, Latour, Buignet et Poggiale.

M. Mayet lit un travail sur les extraits fluides et commence par l'extrait fluide antiscorbutique. Cette lecture donne lieu à une discussion à laquelle prennent part MM. Blondeau et Marais, qui repoussent absolument et d'une manière générale les extraits fluides ; MM. Bourgoin et Mialhe, qui pensent au contraire que dans des cas déterminés ces extraits rendent des services, et enfin M. Limousin, qui, se plaçant au point de vue de la pratique ordinaire de la pharmacie, dit que ces extraits sont d'un usage courant pour la préparation des sirops facilement altérables et qu'il importe d'en faire l'étude et d'en régulariser la préparation ; qu'il importe également de considérer la situation du plus grand nombre des pharmaciens et non celle

(1) Nous avons également reçu de Suisse cette note très-curieuse que nous reproduirons dans notre numéro prochain.

de quelques privilégiés (1). M. Roucher présente un échantillon d'osokérite (cire fossile) provenant de Silésie et d'où l'on retire par purification une cire ayant toutes les propriétés physiques de la cire d'abeilles. M. Roucher présente ensuite une note de son collègue M. Cauvet, pharmacien militaire, sur l'essai des sirops ; les réactifs employés sont le permanganate de potasse, le sulfate de cuivre ammoniacal, la liqueur de Felhing. A ce sujet, M. Boudet dit que M. Boussingault publiera prochainement un travail sur la même matière. M. Boudet annonce que l'Académie de médecine a été consultée par le ministre de la guerre sur différentes questions touchant le service de santé militaire et la situation respective des pharmaciens et des médecins (voir p. 321). Nous reviendrons bientôt sur ce sujet; quoi qu'il en soit, la commission est nommée ; elle renferme six médecins et trois pharmaciens, MM. Depaul, Devergie, Gobley, Larrey, Legouest, Poggiale, Bussy, Broca et Gubler. Dans une question où il s'agit de savoir si le corps des pharmaciens conservera son indépendance actuelle ou sera sous la dépendance des médecins, et si même il ne sera pas supprimé, la composition de la commission fait déjà craindre la solution. E. L.

Académie de médecine.

Séance du 20 mai 1873.

M. le docteur Méhu adresse à l'Académie une note sur la préparation du coton iodé. (Renvoyé à une commission composée de MM. Chauffard et Delpech.)

M. Pidoux, au nom d'une commission composée de MM. Mialhe, Gobley et Pidoux, rapporteur, donne lecture du rapport suivant :

« Messieurs, notre honorable collègue M. Bussy vous a présenté, le 14 janvier dernier, une note de M. Limousin, pharmacien distingué de Paris, sur un *nouveau procédé pour l'administration et la conservation des poudres médicamenteuses dans des feuilles de pain azyme*, et vous avez nommé MM. Mialhe, Gobley et Pidoux pour vous faire un rapport sur cet objet. Je viens vous en dire quelques mots au nom de mes deux collègues.

« Les praticiens qui prescrivent des poudres médicamenteuses, et les malades, surtout, qui sont obligés de les prendre, savent combien cette administration est difficile, désagréable, quelquefois même impossible.

« Sous la forme de pilules, ces poudres se dessèchent et se durcissent. Il faut de plus, dans bien des cas, en avaler des quantités considérables, plus ou moins rebelles à l'action des sucs gastriques.

« Délayées, elles donnent leur goût quelquefois âcre, amer, styptique, nauséeux, intolérable. Elles restent attachées au vase qui les contient ou aux parois de la gorge. Leur passage irrite celle-ci et provoque souvent une

(1) Dans le travail de M. Mayet que nous publierons dans notre numéro du 25 juin, les raisons pour et contre seront examinées et traitées à fond.

toux qui les expulse violemment par la bouche ou le nez. Suspendues, elles ont une partie de ces notables inconvénients. C'est pourquoi on a l'habitude de les enrouler dans une feuille de pain azyme qu'on borde de son mieux avec beaucoup de peine et d'imperfection, qu'on mouille et qu'on avale, non sans s'exposer à des éparpillements très-redoutés.

« Sans ces désagréments bien connus, la méthode par le pain azyme serait parfaite. C'est à les supprimer que M. Limousin s'est appliqué ; il a semblé à la commission qu'il y avait réussi.

« Dans son procédé le malade reçoit tout préparé une espèce de cachet formé de la réunion de deux disques de la grandeur d'une ancienne pièce de trois francs. Ces disques sont faits de pain azyme, légèrement concaves pour recevoir la poudre médicamenteuse.

« Ils sont collés ou soudés à la presse par leurs bords, de manière à renfermer exactement la drogue pulvérisée.

« A l'aide d'un mécanisme analogue à celui qui sert dans l'industrie à estamper les feuilles de papier ou de métal, on a imprimé sur les disques de pain azyme le nom et la dose du médicament.

« Par ce moyen, la poudre, rigoureusement dosée, se trouve soustraite aux causes de détérioration qui peuvent résulter des diverses influences atmosphériques.

« Chaque cachet portant le nom et la dose de la substance, toute possibilité d'erreur est écartée quand le petit paquet cacheté est extrait de la boîte dans laquelle il est délivré. Le malade n'a plus qu'à le disposer dans une cuillerée d'eau pour l'avaler facilement dès qu'il est un peu ramolli.

« Ce procédé est surtout avantageux pour administrer les poudres amères ou nauséeuses, telles que le sulfate de quinine, la rhubarbe, l'ipécacuanha, ou les substances facilement altérables à l'air, comme le fer réduit, le bromure de potassium, etc.

« Enfin, par l'interposition d'un diaphragme ou d'une troisième feuille de pain azyme entre les deux disques concaves ou les deux calottes, on peut isoler des poudres de nature différente, pour empêcher la réaction de leurs éléments. Le mélange s'opère dans l'estomac, et l'on obtient ainsi, à l'état naissant, des sels doués de propriétés thérapeutiques très-énergiques.

« Toutefois, et quant à ce dernier point, on se demande, non sans raison, si, dans le cas où deux poudres différentes sont douées d'une action énergique, on ne doit pas craindre qu'isolément et avant leur combinaison pour produire cet état naissant dont on parle, elles soient capables de déterminer dans l'estomac une irritation dangereuse.

« Nous engageons l'auteur à tenir compte de cette observation et à réserver son procédé pour l'administration des poudres simples.

« Telle est la méthode ingénieuse et commode imaginée par M. Limousin.

« L'Académie se souvient que c'est à cet habile pharmacien que nous devons déjà les ballons d'oxygène qu'on est si heureux d'avoir extemporanément sous la main dans plus d'une circonstance grave et urgente.

« Le rapporteur de votre commission se plaît à ajouter qu'il a déjà fait

prendre et pris lui-même les cachets de poudres médicamenteuses de M. Limousin, et que ses malades se louent, comme lui, de ce mode agréable et très-pratique d'administration. »

M. Nativelle a présenté à l'Académie de médecine dans la séance précédente un magnifique échantillon de 100 grammes de digitaline cristallisée qu'il destine à l'exposition de Vienne.

Séance du 3 juin 1873.

M. le ministre de l'instruction publique et des cultes adresse à l'Académie la lettre suivante :

« MONSIEUR LE SECRÉTAIRE PERPÉTUEL,

« J'ai l'honneur de vous communiquer, avec prière de la placer sous les yeux de l'Académie, la dépêche ci-jointe qui vient de m'être adressée par M. le ministre de la guerre.

« La question soumise à votre savante compagnie est considérable ; il importerait qu'elle fût résolue à bref délai. Je me permets donc d'insister auprès d'elle pour qu'elle soit l'objet d'un examen approfondi et d'une prompte discussion.

« Agréez, etc. »

M. le secrétaire perpétuel donne lecture de la lettre de M. le ministre de la guerre :

« MONSIEUR LE MINISTRE ET CHER COLLÈGUE,

« Au nombre des diverses réformes que va nécessiter la réorganisation de l'armée figure celle relative au corps des officiers de santé militaires.

« Actuellement le corps des officiers de santé militaires est partagé en deux sections : médecins et pharmaciens, exerçant chacune parallèlement, avec un recrutement et une hiérarchie distincts, deux professions essentiellement indépendantes l'une de l'autre, et dont l'incompatibilité est consacrée par la loi, car nul ne peut exercer la médecine s'il n'est pourvu du diplôme de docteur, et la pharmacie s'il n'est muni du diplôme de pharmacien.

« Bien que jusqu'à ce jour cette indépendance n'ait apporté aucune entrave au fonctionnement du service hospitalier dans notre armée, j'ai constaté cependant qu'elle était, dans certaines régions et principalement chez les médecins militaires, l'objet de nombreuses critiques. En effet, les médecins militaires appelés à traiter nos militaires malades manifestent une tendance de plus en plus marquée à faire acte de supérieur à subordonné envers les pharmaciens chargés d'exécuter leurs prescriptions ; en outre, ils voient avec peine les pharmaciens de nos hôpitaux militaires posséder une hiérarchie qui leur est propre et acquérir, dans cette hiérarchie, des grades identiques aux leurs. Pour faire disparaître ce qu'ils appellent une anomalie regrettable, ils demandent ou la suppression des pharmaciens sous le nom de *fusion* ou leur subordination complète à la médecine, subordination qui

devrait entraîner, selon eux, la diminution d'un degré dans la hiérarchie des grades attribués aux pharmaciens militaires.

« D'après le système dit *de fusion*, la pharmacie serait exercée dans l'armée par des docteurs en médecine qui seraient déclarés aptes à cette spécialité. Les deux sections (médecins et pharmaciens) seraient ainsi fusionnés en un seul groupe constituant une seule et même hiérarchie. Ce système trouve des partisans assez nombreux dans l'armée; mais il convient de rappeler qu'après avoir été mis en pratique, on a dû y renoncer, son principal inconvénient étant d'éluder la garantie morale voulue par la loi, et de placer le service pharmaceutique de l'armée entre les mains de la portion la moins capable du corps médical.

« D'après le système *de subordination*, les pharmaciens militaires seraient conservés, mais ils seraient placés sous la tutelle immédiate des médecins militaires, dont ils seraient les véritables subordonnés; en outre, le grade de pharmacien inspecteur disparaîtrait de la hiérarchie. On se demande si ce système n'établirait pas au sein de nos établissements militaires les conflits les plus fâcheux, et si le prestige de l'autorité suffirait pour les empêcher entre les médecins et les pharmaciens.

« Sans vouloir rechercher quant à présent les motifs qui peuvent militer en faveur, soit de la fusion, soit de la subordination de la pharmacie dans l'armée, j'incline à penser que, dans la question dont il s'agit, il est indispensable d'arriver à un résultat aussi prompt que pratique, en ne tenant aucun compte des rivalités qui peuvent exister, à tort ou à raison, entre deux spécialités scientifiques fonctionnant dans les hôpitaux militaires.

« Dans cette situation, monsieur le ministre et cher collègue, j'attacherais un prix que vous comprendrez mieux que personne à m'éclairer de l'avis d'un corps scientifique aussi éminent que celui de l'Académie de médecine. J'ai donc l'honneur de vous prier de vouloir bien inviter MM. les membres de l'Académie de médecine à se réunir dans un assez bref délai pour examiner la question de savoir si, dans l'armée, les pharmaciens militaires devraient être fusionnés avec les médecins dans les conditions exposées plus haut, ou s'ils devraient être subordonnés aux médecins, ou enfin s'il ne serait pas plus avantageux de laisser les choses en l'état actuel.

« Je ne doute pas que, sur votre invitation, MM. les membres de l'Académie de médecine ne s'empressent d'étudier la question sous toutes ses faces et de vous faire connaître leurs appréciations motivées.

« Agréez, etc. »

M. le Président : Le conseil a délibéré sur la demande que lui adressa M. le ministre de la guerre, et il a pensé qu'il y avait lieu de renvoyer la question à l'examen d'une commission. Voici les noms des commissaires proposés : MM. Depaul, Devergie, Larrey, Legouest, Poggiale, Bussy, Gobley, Broca et Gubler.

M. Boudet : La question est très-grave; elle intéresse la pharmacie civile aussi bien que la pharmacie militaire.

Il s'agit de prononcer un jugement sur la constitution de la pharmacie, de décider si elle conservera l'indépendance dont elle est en possession, ou si elle deviendra subordonnée.

Chargée d'une pareille mission, la commission devrait comprendre un plus grand nombre de pharmaciens.

M. le Président : L'observation de M. Boudet ne me paraît pas fondée. Il y a dans la commission trois pharmaciens : MM. Poggiale, Gobley et Bussy ; la médecine légale est représentée par M. Devergie, la médecine militaire par M. Larrey ; quant à M. Gubler, par ses études spéciales, il est presque pharmacien.

M. Boudet : En somme, il n'y a que trois pharmaciens sur neuf membres qui composent la commission.

M. le Président : Je mets aux voix la proposition du bureau.

La proposition du bureau est acceptée. La commission est donc composée de MM. Depaul, Devergie, Larrey, Legouest, Poggiale, Bussy, Gobley, Broca et Gubler.

Société de secours des amis des sciences.

Le jeudi 28 mai a eu lieu à huit heures du soir, sous la présidence de M. Dumas, membre de l'Institut, la séance publique annuelle de la Société de secours des amis des sciences.

Cette solennité, interrompue depuis plusieurs années, empruntait un intérêt tout particulier aux événements malheureux que notre pays vient de traverser.

En effet, M. F. Boudet, secrétaire général, a fait ressortir dans un compte rendu aussi fidèle que bien écrit les difficultés que la Société a éprouvées pour continuer son œuvre de bienfaisant patronage pendant les graves événements de ces dernières années; il a indiqué les embarras financiers dans lesquels s'est trouvé le bureau de la Société, en l'absence du recouvrement régulier des cotisations, pour venir en aide à ses intéressants protégés, mais grâce à la générosité personnelle de quelques membres aucune infortune réelle n'est restée sans secours.

M. Boudet a été surtout bien inspiré dans la péroraison de son discours, lorsque d'une voix émue il a rappelé la part active qu'ont prise à la fondation de la Société de secours des amis des sciences les sommités savantes et les célébrités industrielles de l'Alsace et de la Lorraine; l'assemblée tout entière a semblé partager l'émotion du rapporteur, lorsqu'elle a appris de sa bouche que la plupart de nos anciens compatriotes ont demandé à rester membres de l'Association, malgré la séparation douloureuse qui les éloigne de notre commune patrie; chacun sentait dans les paroles de l'éloquent secrétaire l'union d'une âme généreuse et d'un cœur patriotique.

Après le rapport du secrétaire, M. Dumas, président de la Société, a pris la parole; nous ne surprendrons pas nos lecteurs en leur disant que, par un discours dont la forme littéraire ne laissait rien à désirer et par son

éloquente diction, M. Dumas a su intéresser son auditoire au tableau qu'il a fait de la nécessité d'encourager les travailleurs qui se livrent aux recherches scientifiques en éloignant d'eux autant que possible les préoccupations de l'avenir, en ce qui concerne le sort des êtres chéris qu'ils laisseront après eux, si la mort vient les surprendre avant qu'ils aient eu le temps de pourvoir eux-mêmes à leurs besoins; il a donné des éloges bien mérités aux savants qui, ayant pu acquérir la fortune par l'application avantageuse de leurs découvertes à l'industrie, ont disposé d'une part de cette fortune si honorablement acquise en faveur de l'Association.

Il y a donc tout lieu d'espérer que malgré un temps d'arrêt, dû plus encore aux événements qu'à la volonté des sociétaires, le capital de la Société reprendra avant peu son mouvement ascensionnel, qui seul peut permettre de secourir dignement et efficacement les infortunés honorables.

On sait que la séance se termine ordinairement par une conférence scientifique; on ne pouvait mieux faire cette année que de choisir pour sujet d'actualité le grand mouvement qui se produit à cette heure dans l'univers civilisé à propos du passage de Vénus sur le disque du soleil, qui aura lieu au mois de décembre 1874.

M. Wolf, astronome de l'Observatoire, a bien voulu se charger de cette conférence; il a su fixer l'attention de son nombreux auditoire sur un sujet aussi ardu avec une habileté oratoire et une lucidité qui dans plus d'un passage de son discours nous ont rappelé la manière habituelle du célèbre Arago; aussi, malgré la longueur de la conférence, explicable par les développements intéressants que l'orateur a été obligé de donner à son sujet, l'attention de l'auditoire ne s'est pas un instant démentie.

Après cette intéressante conférence, M. Wolf se dérobait modestement aux applaudissements de l'assemblée lorsque M. Dumas a fait remarquer que, parmi les savants que l'orateur avait indiqués comme étant tout prêts à aller occuper autour de la terre les postes d'observation qui leur ont été indiqués, l'honorable professeur n'avait oublié qu'un nom, le sien, car il a été indiqué par l'Académie des sciences pour aller à la station du Japon observer lui-même le passage de Vénus sur le disque du soleil.

Cette séance si bien remplie aurait pu être close après la remarquable conférence de M. Wolf, mais M. Jamin, de l'Institut, a su s'emparer encore une fois de l'attention de l'auditoire en expliquant dans une allocution aussi abrégée que possible ses intéressantes recherches sur les aimants artificiels, dont il a pu démontrer, séance tenante, toute la puissance en faisant supporter à un appareil de son invention un poids de 700 kilogrammes.

Voici donc de nouveau la Société de secours des amis des sciences en voie de prospérité; nous avons tout lieu de croire à son avenir lorsque nous voyons figurer parmi les membres de son bureau son infatigable secrétaire et son savant et sympathique président.

F.-C. M.

REVUE DES JOURNAUX ÉTRANGERS

Extraits des journaux allemands;

Par M. Guichard.

Dosage de l'albumine (P. Liborius, *N. Repertorium von Büchner*, 1873, p. 181; *Deutsches Archiv für klinische Med.*, 1872). — L'auteur a étudié les divers modes de dosage de l'albumine; en voici le résumé: Certaines modifications de l'albumine peuvent se soustraire au mode de dosage de Berzélius et à celui de Scherer.

La précipitation par l'alcool est le procédé le plus exact.

La méthode de Hœbler est inutile.

Celle de Hoppe-Seyler, au moyen des appareils de rotation, n'est pas applicable parce que le pouvoir rotatoire de l'albumine est variable.

Le procédé de Méhu est à rejeter, la filtration est trop longue et les résultats pleins d'erreurs.

L'albumine du sang, de l'œuf, la caséine du lait pourraient être dosées au moyen d'une solution titrée de tannin, mais les faits ne sont pas encore assez bien connus pour permettre l'emploi de cette méthode.

Préparation d'un oxydule de cuivre anhydre imitant le cinabre (Bottger, *N. Repertorium von Büchner*, 1873, p. 182; *Jahresbericht des physiologische Vereins*, 1871). — On dissout dans une capsule de porcelaine 3 parties d'hydrate de potasse dans 16 parties d'eau, on ajoute 1 partie de glucose et 1 partie d'acétate de cuivre. On chauffe à 60 degrés jusqu'à ce que le liquide soit parfaitement rouge-vif; on verse alors le liquide dans une grande quantité d'eau froide privée d'air.

Action de certains métaux sur le ferri-cyanure de potassium (Bottger, *N. Repertorium von Büchner*, 1873, p. 184). — Si dans une solution de ferri-cyanure de potassium 0,50, dans eau distillée 100 centimètres cubes, on place une lame de palladium à une température moyenne et en l'absence de l'air pendant dix minutes, la solution contient du ferrocyanure de potassium. Le thallium, le magnésium, l'arsenic se comportent de même. Le platine, le zinc, le cadmium, l'aluminium, le cuivre, l'indium, le plomb, l'argent, le mercure, l'étain, le bismuth, l'antimoine, l'or, le tellure, le manganèse, le fer, ne donnent aucune réaction.

Action du lait sur la teinture de tournesol (Auguste Vogel, *N. Repertorium von Büchner*, 1873, p. 233. extr. des *Annalen der Chemie und Pharmacie*). — L'auteur a commencé des recherches sur cette question qui divise encore les savants; les uns pensent que le lait frais est acide, d'autres qu'il est alcalin, d'autres qu'il est en même temps acide et alcalin. L'auteur a entrepris de rechercher de nouveau de quelle façon se comporte le lait. Dans toutes les expériences faites par lui, le lait frais s'est toujours montré neutre ou faiblement acide vis-à-vis du tournesol et jamais alcalin. La tein-

ture de tournesol ainsi rougie reprend sa couleur bleue par l'agitation ou des transvasements réitérés ; l'auteur attribue la coloration rouge à l'acide carbonique normal du lait.

Deux nouveaux médicaments (W. Hildwein, *Zeitschrift Apothek. Vereins*, 1873, p. 249). — Le premier, connu sous le nom de *echites scolaris*, est une apocinée ; c'est un arbre qui vient de Luzon, province de Batangar. L'écorce est employée comme fébrifuge sous le nom d'écorce de *dita*. Gruppe, pharmacien à Manille, en a retiré un produit incristallisable, la *ditaïne*, très-amer et hygroscopique. Ce produit, examiné par don Miguel Zina, médecin en chef de l'hôpital de Manille, s'est montré supérieur à la quinine et exempt de ses inconvénients. C'est également un excellent tonique ; 100 grammes d'écorces contiennent 2 grammes de ditaïne. Les 50 kilogrammes d'écorces se vendent à Manille 50 francs ; la ditaïne pourrait être vendue en Europe 160 francs. Elle s'emploie à la même dose et de la même façon que la quinine. Le deuxième est le *garcinia mangostana* (guttifères). Il vient de Madras et des Philippines. M. Gruppe a retiré des fruits un extrait antidysentérique. C'est un remède radical pour les dysenteries, diarrhées chroniques, maladies catarrhales de la poitrine, de la vessie et du canal de l'urèthre. Il agit comme astringent. Il coûte de 21 à 22 francs en Europe.

Nouvel épilatoire tout a fait inodore (Bottger, *Polyt. notizblatt Zeitschrift Apoth. Vereins*, 1873, p. 214). — Le sulfhydrate de soude attaque très-énergiquement les cheveux. Il s'emploie en mélangeant 1 partie de sulfhydrate de soude pulvérisé et 3 parties de craie lavée ; on forme une bouillie épaisse avec un peu d'eau et on en étend sur le cuir chevelu une couche de l'épaisseur du dos d'un couteau. Après deux ou trois minutes, les cheveux les plus épais se transforment en une masse molle qu'on peut enlever avec de l'eau. Une action plus prolongée attaquerait la peau.

Eau ozonisée (voir *Répertoire de pharmacie*, 1873, p. 178 et 195). (Behrens, *Vierteljahreschrift f. pharm. Zeitschift œst. Apoth. Vereins*, 1873, p. 229). — L'eau ozonisée de Berlin, dont nous avons déjà parlé, a été étudiée par l'auteur. A l'odeur, elle présentait déjà les caractères de l'acide hypochloreux. Traitée par le nitrate d'argent, elle a donné un précipité qui, sous l'influence d'une légère chaleur, dégage un gaz en petite quantité. Traitée par l'acide chlorhydrique et quelques feuilles d'or, elle dégage du chlore naissant qui dissout un peu d'or. Il en est de même du platine. Elle ne contient pas des quantités appréciables de métaux alcalins ou terreux. Cette eau dite *ozonisée* est donc tout simplement de l'eau distillée contenant un peu d'acide hypochloreux.

Préparation de l'extrait de malt (L. W. Jassoy, *N. Jahr. für Ph.*, 1873, n° 3; *Zeitschrift Apoth. Vœst. ereins*, 1873, p. 212). — L'auteur, après avoir discuté le procédé de la pharmacopée allemande et après de nombreuses expériences suivies depuis 1864, s'est arrêté au procédé suivant :

Le malt, grossièrement concassé, est mis à macérer avec son poids d'eau froide pendant trois heures, puis mêlé avec quatre fois son poids d'eau et porté pendant une heure à une température qui ne dépasse pas 65 de-

grés. On passe au tamis et la colature est mise de côté. Le résidu, resté sur le tamis, est arrosé avec trois fois son poids d'eau bouillante et maintenu à l'ébullition pendant un quart d'heure. On retire le vase du feu et on laisse refroidir le liquide à 70 degrés environ. On passe sur le même tamis. Le résidu ne contient presque plus rien, néanmoins on le soumet à la presse et le liquide est réuni au précédent. Ce mélange est chargé de presque tout l'amidon du malt, et la première colature contient au contraire presque toute la diastase active, puisqu'elle a été faite à une température inférieure à 65 degrés. En mêlant ces deux colatures, on obtient un liquide dans lequel, à la température d'environ 56 degrés, l'amidon se transforme rapidement en sucre; au bout d'un quart d'heure, le liquide ne contient plus d'amidon. Sous l'influence d'une ébullition légère un tiers du liquide est évaporé, une matière albuminoïde se sépare sous forme d'écume ; on laisse refroidir une nuit, on passe à travers une chausse de laine. On a ainsi un liquide limpide, doux comme du miel, qui, par une nouvelle évaporation au bain de vapeur, donne un extrait irréprochable. Le rendement varie, d'après la qualité du malt, entre 75 et 85 pour 100.

DOSAGE DE L'HYDRATE DE CHLORAL (Meyer, *Schweizerische Wochenschrift*, 1873, p. 167). — L'hydrate de chloral peut être falsifié. Il est donc important de s'assurer de sa valeur. Le procédé de titrage ci-dessous est fondé sur la propriété que possède l'hydrate de chloral de se dédoubler sous l'influence des alcalis en formiate et de donner 1 équivalent de formiate pour 1 équivalent de chloral, suivant la formule ci-après que je transcris en équivalents, les poids atomiques, si employés chez tous nos voisins, étant à peu près inconnus des pharmaciens français :

$$(C^4Cl^3H^3O^4 + NaHO^2 = C^2HCl^3 + C^2HNaO^4 + H^2O^2).$$

Il suffira donc de mêler un poids donné de chloral hydraté avec un excès de lessive de soude titrée ; puis, après que la réaction est faite, titrer de nouveau avec une liqueur normale acide l'excès de soude. La différence représente la soude saturée par l'hydrate de chloral. Si a est en centimètres cubes la quantité de lessive de soude employée, b le titre après la réaction, $(a-b)$ est la soude saturée, et $a-b$ est évidemment avec la quantité de chloral dans le rapport des équivalents de la lessive de soude et du chloral hydraté, $\frac{x}{a-b} = \frac{165,5}{1000}$, d'où $x = \frac{(a-b) \times 165,5}{1000}$. Si l'hydrate de chloral est acide, ce qui est le cas général, il faut le dissoudre dans un poids connu d'eau et agiter la solution avec de la craie avant de *faire le titrage*.

Extraits des journaux anglais ;

Par M. GALLOIS.

RECHERCHE ET DOSAGE DU BROMURE DE POTASSIUM DANS L'IODURE (Alfred-E. Tanner, *Chemist and Druggist*, mai 1873). — Dans une note lue devant l'Association des pharmaciens de Liverpool le 8 mai dernier, M. Tanner dit

que, ayant eu occasion d'essayer les divers procédés indiqués pour rechercher le brome dans l'iodure de potassium, il a étudié d'une manière particulière celui qui a été donné par M. Lepage, de Gisors (*Journal de pharmacie*, 1872, p. 103), lequel est basé sur la propriété que possède le chlorure mercurique de précipiter l'iode à l'exclusion du brome, le bibromure de mercure étant soluble : 1 gramme de bichlorure de mercure est dissous dans 20 centimètres cubes d'eau distillée, et 16 centimètres cubes de cette solution précipitent exactement tout l'iode contenu dans 1 gramme d'iodure de potassium pur ; s'il y a mélange de bromure, la quantité nécessaire à la précipitation sera moins grande.

Dans le cours de ses essais, M. Tanner a remarqué que le précipité ne commence à apparaître qu'au moment où il a été ajouté exactement la moitié de la solution mercurielle nécessaire pour obtenir la précipitation complète, et il considère comme très-probable qu'il se passe là quelque chose d'analogue à ce qui arrive dans le procédé de Liebig pour doser l'acide cyanhydrique par le nitrate d'argent : formation d'un sel double soluble décomposé ensuite par un excès de réactif, et il donne les équations suivantes :

$$HgCl^2 + 4KI = (KI)^2HgI^2 + 2KCl;$$

Et plus tard

$$(KI)^2HgI^2 + HgCl^2 = 2HgI^2 + 2KCl.$$

Partant de ce fait, il propose de prendre comme terme de la réaction le moment où le précipité commence à apparaître : ce point est en effet beaucoup plus facile à saisir que celui où le précipité cesse de se former.

Dans le cas cependant où ce dernier mode serait préféré, il recommande le moyen suivant : on prend un tube ouvert aux deux bouts, ayant 15 centimètres de longueur et 5 millimètres de diamètre, et l'on couvre l'une des extrémités en y attachant un petit morceau de papier à filtrer : en plongeant le tube ainsi disposé dans la solution d'iodure on peut en filtrer facilement quelques gouttes qui, versées dans un verre de montre ou un petit tube, suffisent à constater si la réaction est complète ou non.

Voici les résultats qu'a obtenus l'auteur en essayant divers échantillons d'iodure de potassium mélangé de bromure :

Quantité de KBr dans 1 gramme KI.	Apparition du précipité.	Cessation. du précipité.
	c. c.	c. c.
0,00	8,0	16,0
0,05	7,6	15,3
0,10	7,3	14,6
0,15	6,8	13,6
0,20	6,4	12,8
0,25	6,0	11,9
0,30	5,7	11,3

Essai de la farine et du pain (J.-Alfred Wanklyn, *Pharm. Journ. and Trans.*, 19 avril 1873). — Après avoir rappelé combien est délicate la recherche de l'alun dans la farine et le pain, tant à cause de la petite quan-

tité qui peut avoir été ajoutée que par suite de la difficulté de déceler l'alumine dans des cendres contenant en même temps de l'acide phosphorique, de la chaux, de la magnésie et de la silice, l'auteur recommande d'agir sur une quantité assez grande de substance, 100 grammes de farine ou 200 grammes de pain, et il accélère l'incinération en faisant arriver un jet de gaz oxygène sur la masse en combustion; il traite ensuite les cendres par l'acide sulfurique au lieu d'acide azotique ou chlorhydrique, et enfin il n'emploie que des quantités minimes et pesées de réactifs; voici comment il décrit son procédé :

« La cendre de 100 grammes de farine pése 700 milligrammes, et, dans le cas d'addition d'alun, peut contenir en outre environ 30 milligrammes d'alumine : j'arrose cette cendre avec un demi-centimètre cube d'acide sulférique, et je chauffe jusqu'à ce que celui-ci commence à se volatiliser ; à ce moment la silice est devenue insoluble et toute l'alumine a été attaquée ; après refroidissement j'ajoute un peu d'eau et je filtre ; la solution est alors additionnée de 1g,50 de potasse caustique qui la rend alcaline et redissout l'alumine ; je filtre de nouveau, j'ajoute 1g,50 de chlorure d'ammonium, je fais bouillir et par le repos l'alumine se précipite à l'état de phosphate que l'on peut recueillir, laver, calciner et peser.

« Les avantages de ce procédé consistent dans l'emploi de très-petites quantités de réactifs, et il sera certainement facile de se les procurer suffisamment purs, pour que ce qui est nécessaire à l'essai ne contienne pas 2 milligrammes de silice ou d'alumine. »

Pour apprécier la qualité des farines, l'auteur se base sur ce que celles qui sont bonnes ne contiennent que très-peu de principes solubles dans l'eau (sucre, dextrine), tandis que celles qui ont été altérées en renferment des quantités notables, et l'essai ne demande pas plus d'une heure et demie.

Il prend 100 grammes de farine, les délaye avec soin dans quantité suffisante d'eau distillée pour que le volume total soit un demi-litre, et il verse le tout sur un filtre sec placé dans un entonnoir sec; la filtration marche d'abord assez rapidement, puis se ralentit et s'arrête complétement, mais pas avant qu'il ait passé une quantité suffisante de liquide pour l'expérience; 50 centimètres cubes de ce liquide sont évaporés à siccité au bain-marie, et en multipliant par 10 le poids de l'extrait obtenu on obtient le poids total des matières solubles. 100 grammes de farine donnent 4g,69 d'extrait ainsi composé :

Cendres.	0,44
Albumine végétale.	0,92
Dextrine, sucre et gomme. .	3,34

Si cette même farine est laissée vingt heures en contact avec l'eau, le poids de l'extrait obtenu augmente sensiblement; l'auteur a obtenu 6g,01.

Dans des farines de mauvaise qualité, la quantité de principes solubles est plus considérable et Odling, qui paraît avoir eu le premier l'idée de ce mode d'essai, a trouvé 12 et jusqu'à 18,2 pour 100.

VARIÉTÉS

Encre indélébile, rapport de M. Boussingault. — Suivant l'inventeur, M. Encausse, cette encre résisterait à l'action de tous les réactifs connus, tout en possédant la fluidité des encres ordinaires et la faculté de ne pas altérer les plumes métalliques.

La préparation d'une encre indélébile a longtemps préoccupé les corps savants tant en France qu'à l'étranger. L'Académie des sciences, consultée par M. le ministre de la justice sur les moyens propres à prévenir la falsification des actes publics ou privés, nomma une commission prise dans son sein, à l'effet d'étudier sous toutes ses faces la question posée par l'autorité.

Un cas particulier de fraude signalé par le ministre des finances attira d'abord l'attention des commissaires : il s'agissait de trouver un procédé pour empêcher le blanchiment des vieux papiers timbrés, que l'on fait ainsi servir deux fois au détriment du fisc. Après de longues recherches, la commission proposa, pour empêcher le lavage des actes, de recouvrir le papier timbré d'une vignette gravée au tour à guillocher, en se servant pour son impression d'encre ordinaire facilement altérable, convenablement épaissie. Il est clair que le blanchiment était alors impossible, puisque en effaçant les caractères tracés sur le papier on effaçait en même temps les diagrammes formant les vignettes, diagrammes dont la régularité, résultant d'une gravure opérée mécaniquement, ne pouvait être reproduite par la main la plus habile.

L'efficacité des vignettes en encre délébile pour s'opposer au lavage de la totalité des caractères tracés sur une feuille de papier est généralement admise. Toutefois, dans un rapport publié en 1837, la commission déclare que ces vignettes n'offriraient plus la même sécurité contre la fraude, s'il s'agissait de faire disparaître d'un document un nom, une date, un chiffre ; la raison, la voici :

Un faussaire expérimenté réussirait certainement à protéger les diagrammes de la vignette en les abritant, en leur appliquant ce que l'on nomme en teinture une *réserve* ; dès lors l'action destructive des réactifs ne s'exercerait plus que sur les traits laissés à découvert, sur les traits tracés à l'encre et qu'il voudrait effacer. Aussi la commission est-elle arrivée à cette conclusion que, jusqu'ici, de toutes les garanties contre les faux, la meilleure, c'est l'emploi d'une encre indestructible préparée en délayant de l'encre de Chine dans une dissolution aqueuse de soude marquant 1 degré et demi à l'aréomètre de Baumé. Cette encre est connue aujourd'hui sous le nom d'*encre de l'Académie*. On ne saurait trop le répéter, ajoutaient les commissaires, on se mettra à l'abri des faux dans toutes les administrations si l'on adopté l'usage de cette encre.

Pour être à même de se prononcer sur la qualité indestructible de l'encre de M. Encausse, le programme des essais à exécuter était tout naturellement tracé :

Comparer la résistance de cette encre aux réactifs à celle de l'encre de l'Académie. C'est ce que j'ai fait.

Des caractères ont été tracés sur le même papier avec les deux encres, puis on a fait agir les réactifs. Voici les résultats que j'ai obtenus :

1° Les deux encres ont également résisté à l'acide oxalique concentré et à l'acide chlorhydrique ;

2° L'eau régale affaiblie a fait baisser légèrement la nuance de l'encre Encausse ;

3° Par l'action d'un mélange de permanganate de potasse et d'acide chlorhydrique froid, la nuance de l'encre Encausse a considérablement baissé ;

4° Par un traitement consistant à immerger le papier écrit dans une solution froide de permanganate de potasse et le laver ensuite avec l'acide chlorhydrique froid, la nuance de l'encre Encausse a considérablement baissé ;

5° En plongeant le papier écrit dans une solution de permanganate de potasse chauffée à 90 degrés, lavant ensuite dans de l'acide chlorhydrique froid, l'encre Encausse a disparu.

L'encre de l'Académie a résisté à toutes les épreuves sans affaiblissement sensible dans la nuance.

La disparition de l'encre Encausse par le traitement au permanganate chaud ne saurait faire porter un jugement défavorable sur la qualité de ce produit. Il est incontestable que faisant intervenir un agent aussi énergique, la surface du papier a été désagrégée, enlevée mécaniquement par les lavages et avec cette surface l'encre qui la recouvrait. Ce que l'on est en droit de conclure en voyant l'encre de l'Académie résister à la même épreuve, c'est que l'encre Encausse n'avait pas pénétré aussi profondément, supposition d'autant plus vraisemblable que de l'écriture tracée depuis plus longtemps avec cette encre n'a pas entièrement disparu par le même traitement, ainsi que l'on peut s'en convaincre en examinant un fragment d'une lettre du 3 décembre, faisant partie du dossier.

Dans la comparaison des deux encres on a constaté que, par l'action des réactifs, la nuance de l'encre Encausse s'est constamment abaissée, tandis que celle de l'encre de l'Académie n'a pas diminué d'intensité. Ce fait ressort de la différence de composition ; l'encre Encausse renferme deux substances colorantes : l'une, de la nature de l'encre ordinaire, est facilement détruite par les réactions ; l'autre résiste ; c'est du charbon, principe colorant unique dans l'encre de l'Académie. En d'autres termes, à volume égal, la première contient moins de charbon que la seconde, la trace qu'elle laisse après la réaction doit donc être et est, en effet, moins marquée. Ce n'est pas là un inconvénient ; ce qu'il importe, c'est que la trace laissée par une écriture persiste après une tentative de falsification ; il est assez

indifférent que cette trace soit plus ou moins prononcée, il suffit qu'elle soit visible.

En résumé, les expériences que j'ai faites établissent que l'encre de M. Encausse est indélébile. La substance à laquelle elle doit d'être inaltérable par les agents chimiques actuellement connus est le charbon. J'estime qu'il y aurait pour l'administration une utilité réelle à faire usage d'une encre dont l'emploi préviendrait le lavage des passe-ports, le blanchiment du papier timbré, la falsification de l'écriture des actes publics.

Le rapporteur ajoute que, dans la pratique, l'encre Encausse présenterait sur l'encre de l'Académie l'avantage d'être plus homogène et de ne pas déposer par le repos. (*Journ. Ph. et Ch.*)

Réforme pharmaceutique. — Une mesure excellente que devraient bien adopter les pharmaciens français est celle-ci, que les pharmaciens américains mettent en pratique à présent : non-seulement, sur les flacons ou boîtes qui contiennent des substances toxiques, le mot *poison* est écrit en gros caractères, mais un avis imprimé en marge de l'étiquette indique l'antidote du poison contenu dans la bouteille ou la boîte.

Nominations. — *Ecole de pharmacie de Paris.* — M. Boiraux est chargé de la préparation des travaux pratiques de première année en remplacement de M. Patrouillard, qui est spécialement chargé des fonctions de préparateur du cours de pharmacie.

Hôpitaux de Paris. — M. Hardy est nommé préparateur de chimie au laboratoire de l'Hôtel-Dieu (emploi nouveau).

Muséum d'histoire naturelle. — M. Becquerel, professeur de physique appliquée, est autorisé à se faire suppléer, pour tout ou partie de son cours, pendant le deuxième semestre de l'année scolaire 1872-1873, par M. Edmond Becquerel, aide-naturaliste, membre de l'Institut.

M. Daubrée, professeur de géologie, est autorisé à se faire suppléer, pour tout ou partie de son cours, pendant le deuxième semestre de l'année scolaire 1872-1873, par M. Stanislas Meunier.

M. Henri Milne-Edwards, professeur de mammalogie, est autorisé à se faire suppléer, pour tout ou partie de son cours, pendant le second semestre de l'année scolaire 1872-1873, par M. Alphonse Milne-Edwards, aide-naturaliste.

M. Poisson, préparateur chargé des fonctions d'aide-naturaliste au Muséum, est attaché, en qualité de répétiteur, au laboratoire de botanique pratique dépendant de l'École des hautes études (3e section), dirigé par M. Brongniart.

École de médecine d'Arras. — M. Ségard est nommé suppléant pour les chaires de pharmacie.

Le directeur gérant : ADRIAN.

PHARMACIE — CHIMIE

PRÉPARATION DES EXTRAITS FLUIDES.

Extrait fluide pour le sirop antiscorbutique,

Par M. MAYET, membre de la Société de pharmacie.

Depuis que les pharmacologistes s'occupent de l'examen des pharmacopées étrangères en vue de la publication d'un formulaire international, l'attention a été appelée d'une manière toute particulière sur les *extraits fluides*.

Dans les pharmacopées anglaise et américaine, on donne le nom d'*extrait fluide* à des préparations qui représentent sous un petit volume le médicament que le médecin a l'intention d'administrer; c'est tantôt un extrait alcoolique réduit à un certain état de concentration, tantôt un extrait aqueux additionné d'alcool pour sa conservation; ces extraits représentent en général un volume correspondant au poids de la substance qui entre dans leur préparation; ils servent la plupart du temps aux mêmes usages que nos teintures ou à remplacer les tisanes.

En France, on désigne sous le nom d'*extrait fluide* une préparation qui représente également sous un petit volume les parties actives des médicaments soit volatiles, soit extractives; quelques extraits fluides réunissent même les deux sortes de principes volatils et extractifs, comme l'extrait fluide antiscorbutique, par exemple; mais ces extraits fluides, au lieu d'être délivrés en nature aux malades eux-mêmes, sont employés par le pharmacien comme moyen d'obtenir promptement et facilement, à toute époque de l'année, un certain nombre de médicaments inscrits au Codex français.

La première question qu'on se pose en présence de ces préparations concentrées est de se demander si elles représentent bien les médicaments qu'elles ont la prétention de remplacer, et si le praticien soucieux de bien faire peut, sans transiger avec sa conscience, accepter l'emploi des extraits fluides. Il y a quelques années, on n'eût certainement pas manqué de résoudre *à priori* cette question par la négative; mais aujourd'hui les extraits fluides ont pris un tel pied dans la pratique, qu'il devient forcément obligatoire de compter avec eux.

Or, si on veut bien étudier avec soin cette question, on reviendra probablement sur des idées préconçues et on se convaincra peut-être qu'on peut avec mesure admettre les extraits fluides dans la pratique des préparations médicamenteuses, mais à la condition qu'il sera démontré mathématiquement qu'en procédant avec méthode on peut réunir sous un petit volume tous les principes actifs du médicament, dont on veut abréger la préparation sans nuire à ses qualités curatives; en agissant ainsi, on ne fait d'ailleurs que suivre l'exemple donné par le Codex, qui fait entrer dans la préparation des sirops d'ipécacuanha, d'opium, de ratanhia, et autres, les extraits de la substance qui sert de base au médicament, sans se préoccuper des altérations que l'action de la chaleur a pu faire éprouver au principe actif pendant la concentration. Or les extraits fluides ne sont pas autre chose que des préparations contenant les principes extractifs des substances amenées à un certain état de concentration par l'application d'une température modérée, moins longtemps continuée que pour obtenir les extraits en consistance ordinaire, puisqu'il n'y a pas besoin la plupart du temps de concentrer les liqueurs jusqu'à un degré aussi avancé.

D'un autre côté, les appareils à évaporer les liqueurs dans le vide offrent aujourd'hui des ressources que ne possédaient pas les laboratoires d'autrefois.

C'est en cédant à ces réflexions que nous avons été amené à entreprendre l'étude des extraits fluides.

Nous avons déjà examiné un assez grand nombre de formules, dont nous nous proposons de faire l'objet d'une publication spéciale sous forme de brochure; en attendant son apparition, nous donnerons successivement dans ce journal les formules qui nous paraîtront devoir intéresser plus particulièrement nos lecteurs; nous commencerons aujourd'hui par l'étude de l'extrait fluide antiscorbutique, qui résume le problème au double point de vue de la concentration du principe volatil par la distillation et du principe extractif par l'évaporation.

Rappelons d'abord la formule du sirop antiscorbutique du Codex, en portant les substances à quatre fois la dose inscrite, soit :

Feuilles récentes de cochléaria	4 000
— de cresson	4 000
Racine récente de raifort.	4 000
Feuilles sèches de ményanthe.	400
Zestes d'oranges amères	800
Cannelle de Ceylan	200

Vin blanc.	16 000
Sucre blanc.	20 000

En analysant le *modus faciendi* indiqué par le Codex pour cette préparation, on verra que l'ouvrage officiel a pour but de recueillir par la distillation toutes les parties volatiles des plantes crucifères, les aromes fournis par les écorces d'oranges et la cannelle, qui passeront à la distillation avec l'alcool contenu dans le vin, et de les réunir, sans leur faire éprouver de nouveau l'action de la chaleur, aux principes extractifs des plantes en dissolution dans la partie aqueuse du vin qui aura servi à faire avec le sucre un sirop très-concentré.

Voyons donc s'il n'est pas possible, en modifiant le *modus faciendi* du Codex, d'arriver à un résultat satisfaisant sans déroger aux principes établis par la pharmacopée officielle.

Les vins blancs de bonne qualité contiennent en moyenne 10 pour 100 d'alcool; pour les 16 kilogrammes de vin blanc qui entrent dans la formule ci-dessus, il faut donc admettre qu'il se trouvera dans la préparation environ 1k,600 d'alcool absolu; nous réserverons le vin blanc pour l'usage que nous indiquerons plus tard, et nous prendrons seulement la moitié de 1 600 grammes d'alcool, soit 800 grammes, représentés en chiffres ronds par 1 000 grammes d'alcool à 90 degrés centésimaux.

Nous mettrons cet alcool avec 10 litres d'eau sur les substances préalablement disposées dans le bain-marie de l'alambic, moins le ményanthe, que nous en distrairons momentanément, attendu que cette plante ne fournit rien à la distillation, qu'elle oblige par son volume à mettre une plus grande quantité de liquide pour baigner toutes les substances, et que, d'ailleurs, il suffit d'une simple infusion pour en retirer les principes actifs.

On laissera macérer pendant le temps indiqué au Codex, c'est-à-dire deux jours, puis on procédera à la distillation.

Afin de bien nous rendre compte du résultat de cette opération, nous avons recueilli séparément les produits fractionnés dans des flacons de 200 grammes; nous nous sommes assuré qu'après le dix-huitième flacon le produit qui passe à la distillation est à peu près privé de toute odeur piquante ou alcoolique.

Nous avons démonté l'alambic, et nous avons ajouté le ményanthe au résidu contenu dans le bain-marie, le laissant infuser jusqu'à refroidissement. Nous avons mis alors le tout à la presse pour en retirer le liquide, que nous avons clarifié au blanc d'œuf et évaporé au bain-marie jusqu'à consistance d'extrait mou.

L'extrait provenant de cette opération pesait 900 grammes ; nous l'avons laissé provisoirement de côté pour nous occuper du produit de la distillation.

Nous avons pris avec soin la densité du liquide contenu dans chacune des dix-huit fioles ; en voici le tableau, dans lequel nous mettons en regard le degré correspondant de l'alcoomètre centésimal et la représentation en alcool et en eau, afin de pouvoir nous rendre compte de la proportion d'alcool qui se retrouvera dans le sirop après sa préparation.

Tableau présentant le résultat de la distillation fractionnée de l'opération sur les plantes antiscorbutiques.

Nos d'ordre des flacons.	DENSITÉ du liquide.	DEGRÉ à l'alcoomètre centésimal.	REPRÉSENTATION		POIDS total.
			en alcool.	en eau.	
1	940	47	78	122	200
2	959,4	32	58	142	200
3	962,1	33	54	146	200
4	964,5	31	52	148	200
5	967,9	28	48	152	200
6	969	27	47	153	200
7	970	26	46	154	200
8	970	26	46	154	200
9	970	26	46	154	200
10	970	26	46	154	200
11	970	26	46	154	200
12	971,1	25	45	155	200
13	973,2	23	42	158	200
14	975,3	21	38	162	200
15	975,3	21	38	162	200
16	975,3	21	38	162	200
17	975,3	21	38	162	200
18	976,2	20	37	163	200
			843	2 757	3 600

Constatons dès à présent que, dans cette première partie de l'opération, nous avons, à très-peu de chose près, retiré tout l'alcool que nous avions mis dans l'alambic (1).

Afin de concentrer davantage l'alcoolat aromatique, nous l'avons soumis à une seconde distillation au bain-marie, et nous avons retiré six fioles de 200 grammes chacune ; nous avons pris de nouveau la densité des liquides contenus dans ces six fioles ; voici le tableau des résultats obtenus :

(1) 1 000 grammes d'alcool à 90 degrés centésimaux représentent 850 grammes d'alcool absolu ; il faut remarquer néanmoins que la quantité d'alcool retirée d'après le tableau doit être diminuée de la quantité indéterminée d'essence qu'il contient.

Numéro d'ordre.	Densité du liquide.	Degré à l'alcoomètre centésimal.	Représentation en Alcool.	Eau.	Total du liquide retiré à la distillation.
1	878	75	134,6	65,4	200
2	885	72	128,0	72,0	200
3	898	67	117,0	83,0	200
4	912	61	103,4	96,6	200
5	927	54	90,0	110,0	200
6	948	43	71,0	129,0	200
			644,0	556,0	1 200

Les liquides contenus dans les fioles sont transparents, incolores, limpides, excepté le numéro 6, qui est très-légèrement louche ; la distillation s'est arrêtée net après avoir fourni la sixième fiole, et la liqueur distillée ne tombait plus que goutte à goutte, malgré la continuation de la chaleur ; aussi le liquide resté dans le bain-marie n'est-il plus alcoolique ; il marque au densimètre comme de l'eau distillée simple, mais il laisse néanmoins après l'évaporation sur la main une odeur manifeste de cannelle et d'écorce d'orange ; le poids de ce liquide est de 1k,880. C'est ce liquide que nous emploierons pour redissoudre l'extrait, lorsque nous aurons déterminé quelle est la quantité qu'il en faudra pour obtenir une liqueur dans des proportions telles qu'on devra en ajouter un dixième au sirop préparé à part.

Voici le moyen dont nous avons fait usage pour savoir quelle devait être la quantité d'extrait fluide que nous devions obtenir pour que, 100 grammes étant ajoutés à 1 000 grammes de sirop décuit d'un poids égal, on reproduisît exactement le sirop du Codex.

Disons que, pour compenser dans la mesure du possible le vin que nous avons retranché dans les opérations qui précèdent, nous pensons qu'il est utile d'employer au lieu de sirop de sucre ordinaire du sirop de sucre préparé avec du vin blanc ; or, comme la quantité proportionnelle de vin exigée pour transformer le sucre en sirop n'est pas tout à fait la même que celle de l'eau, nous avons fait l'opération suivante : nous avons pris 1 000 grammes de sucre, et nous avons ajouté la quantité de vin nécessaire pour que le sirop marque 30 degrés bouillant à l'aréomètre de Baumé et 35 degrés après refroidissement ; la quantité de vin étant de 560 grammes, les 20 kilogrammes de sucre de la formule exigeront donc 11k,200 de vin et produiront 31k,200 de sirop antiscorbutique ; or, si l'on veut employer l'extrait fluide dans la proportion d'un dixième, soit 100 grammes pour 1 000 grammes de sirop (auquel on fera perdre

100 grammes par évaporation), il faut donc que la liqueur concentrée pèse 3k,120.

Etant fixé sur ce point, nous avons pris : 1° le poids de la liqueur distillée ; 2° le poids de l'extrait, et nous avons complété la somme totale au moyen du liquide resté dans le bain-marie après la seconde distillation ; ce liquide sert à dissoudre l'extrait à froid, puis on y mélange l'alcoolat aromatique ; à la suite de ce mélange, il se fait une précipitation assez abondante de matières mucilagineuses ou albuminoïdes ; on laisse reposer les liqueurs pendant quelques jours et on filtre ; on complète le poids exact en lavant le filtre avec ce qui a pu rester de la liqueur aqueuse du bain-marie ou, à défaut, avec un peu d'eau distillée.

Lorsqu'on voudra préparer le sirop avec cet extrait fluide, il ne sera pas nécessaire évidemment de faire avec le vin blanc un sirop cuit à 30 degrés bouillant pour le réduire ensuite d'une quantité égale à celle de l'extrait fluide qu'on devra y ajouter ; il vaudra mieux retrancher immédiatement du vin blanc un poids égal à celui de l'extrait fluide, et faire fondre le sucre au bain-marie dans ce qui restera de vin blanc ; on évitera ainsi d'enlever une partie de l'alcool du vin, qui passerait nécessairement le premier à l'évaporation ; on devra seulement concasser le sucre assez finement pour en activer la dissolution.

En agissant de cette manière sur les 11k,200 de vin blanc que nous avons indiqués comme étant la quantité nécessaire pour donner aux 20 kilogrammes de sucre de la formule la consistance sirupeuse, il en sera retranché 3k,120 ; de sorte que, en définitive, on aura employé pour la préparation totale 8k,080 de vin blanc, c'est-à-dire la quantité qui devra compléter, avec l'alcool que nous avons ajouté en premier lieu à la distillation, la somme totale du principe spiritueux contenu dans les 16 litres de vin qui entrent dans la formule du Codex.

Nous croyons pouvoir affirmer que le sirop antiscorbutique préparé dans les conditions que nous venons de décrire offre une préparation, sinon meilleure, au moins équivalente sous tous les rapports au sirop antiscorbutique du Codex ; sa couleur, sa saveur sont tout à fait semblables à celles du sirop obtenu en suivant la formule de la pharmacopée légale ; seulement sa transparence est parfaite, tandis que celle du sirop antiscorbutique du Codex est, quoi qu'on fasse, toujours opaline ; cette transparence s'explique facilement et ne saurait être considérée comme une dissemblance nuisible, puisqu'elle provient uniquement de la séparation par le filtre des ma-

tières mucilagineuses précipitées au moment du mélange de l'alcoolat aromatique à la solution extractive, tandis que la précipitation de ces mêmes matières se produit, dans la formule du Codex, au sein du sirop après sa préparation.

Le sirop avec l'extrait fluide contient d'ailleurs, comme nous l'avons démontré mathématiquement, les principes volatils et extractifs en même quantité que le sirop du Codex; par son mode de préparation, nous avons évité, comme le Codex lui-même, l'application de la chaleur aux parties volatiles au moment de leur mélange avec le sirop; si nous avons supprimé la moitié du vin blanc, nous avons conservé intacte la seconde moitié, qui n'a pas été soumise à une ébullition longtemps prolongée, comme dans la formule du Codex; et nous ne verrions véritablement qu'un point sur lequel puisse porter une critique rigoureuse : c'est que, n'ayant employé que la moitié du vin blanc, nous ne devons retrouver dans le sirop préparé avec l'extrait fluide que la moitié du bitartrate de potasse; nous ne pensons pas qu'en regard des autres avantages que présente notre formule ce reproche puisse être assez sérieux pour qu'il soit même nécessaire de se préoccuper de l'idée d'ajouter soit dans l'extrait fluide, soit dans le sirop de vin la quantité de crème de tartre correspondant à celle qui se trouve éliminée par la suppression de la moitié du vin.

P.-S. — La formule d'extrait fluide antiscorbutique qui fait l'objet de l'article qu'on vient de lire a été présentée à la Société de pharmacie et a soulevé des récriminations violentes de la part de deux de nos collègues; avant même d'avoir examiné le produit fourni par ce nouveau mode de préparation, on l'a déclaré mauvais, nous accusant de favoriser la paresse des pharmaciens et de les encourager à la fraude.

Nous répondrons à cette accusation qu'en publiant notre formule d'extrait fluide antiscorbutique, nous n'avons pas la pensée d'empêcher de suivre les formules du Codex; mais il est des circonstances où le pharmacien a besoin d'avoir sous la main un produit qui lui permette de préparer en toute saison, et quelquefois à mesure du besoin, les sirops qui s'altèrent facilement et dont il n'a pas un débit courant; or les sirops préparés avec les extraits fluides valent infiniment mieux que les sirops fermentés et recuits comme on en délivre même dans les meilleures pharmacies.

La bonne préparation des extraits fluides demande au moins autant de soins que l'exécution des formules ordinaires, de sorte que,

loin de favoriser la paresse des pharmaciens, nous avons voulu, au contraire, leur donner le moyen de faire eux-mêmes une préparation qui répond à des besoins particuliers.

Quant à encourager la fraude, nous repoussons bien loin de nous cette accusation, et nous attendons qu'on nous démontre scientifiquement en quoi la formule d'extrait fluide que nous venons de publier peut être critiquée à ce point de vue.

De l'emploi de l'acide tartrique dans les limonades magnésiennes,

Par M. E. Leger, pharmacien.

Depuis que M. Rogé a introduit dans la thérapeutique l'emploi du citrate de magnésie, plusieurs essais plus ou moins heureux ont été tentés pour remplacer l'acide citrique, substance d'un prix toujours relativement élevé, et qui, dans ce moment, grâce à la spéculation, est arrivée à un taux inconnu jusqu'à ce jour.

Dans ce travail, nous nous sommes proposé de résoudre le problème suivant : substituer à l'acide citrique un autre acide qui, en se combinant avec la magnésie, donne un produit dont l'action physiologique soit la même et dont la valeur commerciale soit beaucoup moindre. L'*acide tartrique, modifié* d'après le procédé que nous allons indiquer, a complétement rempli notre but.

Quand on veut combiner la magnésie avec l'acide tartrique ordinaire, la solution d'abord limpide ne tarde pas à se troubler et à abandonner la plus grande partie du sel formé. Il fallait donc chercher à tourner la difficulté et à rendre la solution stable ; à cet effet, nous avons essayé successivement les différents composés que donne l'acide tartrique sous l'influence de la chaleur, et, sans les énumérer tous, nous nous sommes arrêté à l'emploi du premier produit, l'*acide métatartrique ;* les résultats obtenus ne laissent rien à désirer.

Lorsqu'on chauffe l'acide tartrique à 170 degrés, il ne tarde pas à entrer en fusion et à se transformer en un autre acide, l'acide *métatartrique*, qui, dissous dans l'eau, n'est plus susceptible de cristalliser ; il forme avec la magnésie un sel très-soluble, sans aucune saveur ; son action purgative est plus énergique et plus constante que celle du citrate, qui, dans bien des cas, est infidèle.

Voici comment nous opérons :

Dans une capsule de porcelaine, ou, mieux encore, dans une bassine d'argent, on introduit une petite quantité d'acide tartrique que

l'on chauffe sur un feu très-doux jusqu'à fusion, en ayant soin d'agiter de temps en temps; on ajoute alors successivement et par petites portions de nouvelles quantités d'acide en morceaux, de manière à ne pas trop refroidir la masse, qui pourrait se solidifier et brûler; on s'arrête quand la bassine est remplie aux deux tiers, et on continue à chauffer à la même température jusqu'à ce que la masse, qui est alors pâteuse et boursouflée, soit complétement liquide; il ne se dégage plus que de grosses bulles qui viennent crever à la surface; l'acide, qui a pris à ce moment une couleur légèrement ambrée, est complétement modifié. On retire la bassine du feu et on laisse refroidir la matière, jusqu'à ce qu'on puisse la malaxer entre les doigts sans qu'elle y adhère; on en forme alors des galettes, que l'on introduit aussitôt refroidies dans des flacons bien bouchés, car ce produit est hygrométrique.

Pour préparer la limonade magnésienne purgative, on verse sur le mélange d'acide et de carbonate de magnésie les trois quarts de la quantité d'*eau froide* qui doit entrer dans sa composition; la réaction est très-vive : en moins de dix minutes, la solution est complète. Il faut bien se garder de chauffer, car l'acide tartrique modifié, mis en contact avec l'eau à la température de l'ébullition, repasse brusquement à l'état d'acide tartrique ordinaire, et le tartrate de magnésie se précipite.

Le tableau suivant indique les quantités respectives d'acide tartrique modifié et de carbonate de magnésie qu'il faut employer pour obtenir les limonades aux doses les plus usitées :

Limonades à. . grammes	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70
Acide tartrique modifié. .	13	17	20	23	27	30	33	37	40	43	47
Carbonate de magnésie. .	7	8	10	12	13	15	17	18	20	22	23

Quand l'acide tartrique a été complétement modifié, les limonades se conservent pendant plusieurs semaines sans aucune altération. L'action purgative du tartrate de magnésie est beaucoup plus certaine que celle du citrate; elle est à peu près égale à celle du sulfate. Nous ne doutons pas que ce nouveau sel ne prenne rang d'ici peu dans la thérapeutique, et nous sommes convaincu que l'acide tartrique, produit indigène, remplacera un jour l'acide citrique, pour lequel nous sommes tributaires de l'étranger.

La pharmacie militaire devant l'Académie de médecine (1),
Par M. J. Jeannel.

La lettre adressée par le ministre à l'Académie de médecine pose trois questions :

La pharmacie militaire doit-elle être fusionnée avec la médecine?

Doit-elle être subordonnée à la médecine?

Ou doit-elle continuer de former un corps séparé et indépendant (2)?

1° *Doit-elle être fusionnée?* — Ce serait une grande simplification. Tous les médecins militaires étant pourvus du diplôme de docteur, le service de la pharmacie serait confié à ceux d'entre eux qui montreraient une aptitude particulière pour la préparation des médicaments et pour la culture des sciences naturelles.

« L'unité et l'homogénéité ainsi établies dans le corps de santé militaire permettraient de distraire le service de santé des services administratifs, avec lesquels il n'a aucune analogie, de séparer entièrement la direction et le contrôle, en prenant la compétence médicale pour base, en fait de direction et de surveillance, et en accordant à celui qui prescrit l'autorité nécessaire pour faire exécuter ses prescriptions; le fonctionnement du service serait placé sous l'autorité du commandement; le contrôle incomberait à l'intendance (3).

« D'ailleurs, le service pharmaceutique des armées n'a pas l'importance qu'on lui a attribuée jusqu'ici. Dans les ambulances, la présence des pharmaciens est presque une superfluité ; on y fait des pansements, des opérations, et quant à des médicaments, le peu qu'on en prescrit pourrait être délivré par un médecin aide-major, qui, après cette besogne faite, concourrait à panser les blessés. Dans les hôpitaux, la présence d'un corps de pharmaciens est un luxe inutile. Un médecin délégué surveillerait dans chaque hôpital le service pharmaceutique, auquel les sœurs suffisent dans la plupart des hôpitaux civils et dans les bureaux de charité, et qui, dans les hôpitaux militaires eux-mêmes, est exécuté pour la plus grande partie par des infirmiers.

« Le corps des pharmaciens militaires est fort bien composé ; on y compte des docteurs ès sciences, des docteurs en médecine, des chi-

(1) *Un. méd.* — *Rép. de pharm.*, 10 juin 1873.

(2) Commissaires : MM. Depaul (président), Larrey, Broca, Legouest, Gubler, Devergie, Poggiale, Bussy, Gobley.

(3) Exposé des motifs d'un projet présenté au ministre par plusieurs médecins inspecteurs en 1872.

mistes, des naturalistes qui se distinguent par une foule de travaux scientifiques; mais ils sont beaucoup trop savants pour leurs fonctions, qu'ils trouvent avec raison au-dessous de leurs capacités et qu'ils abandonnent naturellement à des subalternes ignorants. »

Tels sont les principaux arguments dont se serviront devant l'Académie les partisans de la fusion.

On leur répondra peut-être ceci :

« A mesure que les formules complexes, léguées par l'ancienne médecine aux temps modernes, se simplifient ou sont abandonnées, on a pu se demander si les officines seraient toujours nécessaires et si le pharmacien lui-même ne pourrait pas être remplacé par un subalterne, par un marchand de médicaments.

« Mais on s'aperçoit tous les jours combien, à mesure que les médicaments énergiques augmentent en nombre, en pureté, en concentration, en puissance, il devient nécessaire que le pharmacien chargé de leur préparation, de leur conservation, de leur manipulation, de leur dosage, soit instruit, soigneux et fidèle. Il s'agit d'administrer des médicaments amenés à leur maximum d'énergie, et par conséquent de danger, dans les conditions les plus propres à garantir la sûreté de leur emploi et la netteté de leur action sur un organe ou même sur un élément bien défini de l'organisme, et l'on pourrait se passer de pharmaciens instruits ! » (Dumas, préface du Codex, 1866, p. 12.)

Plus la médecine se perfectionne, plus elle multiplie les moyens d'investigation et d'action, plus elle se spécialise et se sépare de la pharmacie.

Les docteurs qui se chargeront du service de la pharmacie cesseront par là même d'être médecins, mais ils ne seront pas pour cela pharmaciens, car ils n'auront pas fait les études spéciales, les études pratiques et théoriques qu'exige la pharmacie. La direction hospitalière qu'on voudrait donner aux médecins, sous prétexte d'accorder à celui qui prescrit l'autorité nécessaire pour faire exécuter ses prescriptions, ne tournerait peut-être pas à l'avantage des malades. Le médecin, selon notre organisation sociale, est un savant qui donne des conseils; plus il donne des ordres, plus il dirige, plus il administre, plus il perd son caractère médical. Le meilleur médecin sera presque toujours le pire administrateur.

On dit que le service pharmaceutique militaire n'a pas l'importance qu'on lui attribue ; c'est là une erreur de fait. Que la commission académique se rende dans un hôpital militaire un matin, vers neuf heures, après les visites médicales ; qu'elle assiste au ser-

vice pharmaceutique ; qu'elle en étudie le mécanisme ; qu'elle visite les magasins ; qu'elle examine les relevés, les justifications de dépense ; qu'elle se rende à la réserve de médicaments : elle jugera alors en connaissance de cause de l'importance des services pharmaceutiques militaires. Elle verra, par exemple, au Val-de-Grâce, quinze cents médicaments différents préparés et délivrés chaque matin pour quatre cents malades. Elle verra l'immense quantité de médicaments vénéneux qui sont consommés dans les hôpitaux militaires sous la responsabilité des pharmaciens.

Une fois la fusion de la médecine et de la pharmacie décidée et accomplie, il faudra nécessairement s'assurer par quelque examen de l'aptitude et de la capacité des docteurs qui se voueront au service pharmaceutique, car un règlement ne peut pas faire que les études médicales ne soient distinctes des études pharmaceutiques. Alors la fusion disparaît ; elle n'est plus qu'un mot, car elle est contraire à la nature des choses.

Il est vrai que les jours de bataille les pharmaciens n'ont pas grand'chose à faire dans les ambulances ; ils se bornent à prêter leur concours pour l'administration des anesthésiques et pour la délivrance de quelques médicaments simples ; mais le lendemain de la bataille, mais lorsque l'on improvise les hôpitaux de première ligne, lorsqu'il faut pourvoir aux approvisionnements des infirmeries régimentaires et vétérinaires, faire d'urgence des acquisitions, expertiser les boissons, les denrées, le service pharmaceutique, entièrement distinct du service médical, acquiert une importance considérable. En temps de guerre, les hôpitaux militaires prennent une extension prodigieuse ; il y a toujours quatre ou cinq fois plus de fiévreux que de blessés ; toutes les prévisions sont dépassées, tout le monde est débordé ; le moment arrive où le personnel médical, pharmaceutique et administratif est insuffisant ; ceux qui prétendent que le service pharmaceutique aux armées se réduit à peu de chose commettent donc une étrange erreur, démontrée par l'expérience de toutes les guerres.

Fusionner la pharmacie avec la médecine, ce ne serait assurément pas améliorer le service médical, puisque les pharmaciens n'ont point les connaissances nécessaires pour exercer la médecine ou la chirurgie ; mais serait-ce améliorer le service pharmaceutique ? Pas davantage. Ce serait, au contraire, priver les militaires malades de la sécurité résultant pour eux de l'exécution des prescriptions par des hommes qui ont fait des médicaments une étude spéciale, et qui savent relever les erreurs, les inadvertances dange-

reuses que peuvent commettre les médecins les plus instruits et les plus soigneux.

Enfin, si l'Académie votait la fusion de la médecine et de la pharmacie militaires, elle voterait par là même l'abrogation de la loi de germinal an XI, dont l'article 25 veut que nul ne puisse « préparer, vendre ou débiter aucun médicament s'il n'a été reçu suivant les formes voulues jusqu'à ce jour, etc. ; » car il est peu probable qu'on voulût avoir en France deux sortes de pharmacies : l'une civile, pour laquelle on continuerait d'exiger toutes les justifications de connaissances théoriques et pratiques, conditions nécessaires du diplôme de pharmacien ; l'autre militaire, pour l'exercice de laquelle le diplôme de docteur serait déclaré suffisant. Il faudrait donc abroger la pharmacie civile en même temps que la pharmacie militaire.

2° *La pharmacie doit-elle être subordonnée à la médecine militaire?* — Les arguments qu'on pourrait produire en faveur de ce système sont les mêmes qu'en faveur de la fusion ; celle-ci n'est en réalité que la subordination déguisée. C'est toujours l'unité, l'homogénéité du personnel, afin d'arriver à organiser le service sanitaire militaire sur le plan de la direction médicale.

Mais cette subordination conduirait à certaines conséquences qu'il est bon de prévoir :

En proclamant la subordination de la pharmacie militaire à la médecine, voici le langage qu'on tiendrait aux jeunes gens pour les inviter à embrasser la carrière pharmaceutique ; on leur dirait :

Nous avons été obligés de renoncer à vous fusionner avec la médecine ; nous avons reconnu que la pharmacie militaire est une spécialité indispensable. Ainsi, pour devenir pharmacien militaire, il vous faudra toujours produire, comme par le passé, le diplôme de pharmacien civil, c'est-à-dire que, après avoir fait un stage de quatre années pour devenir capables de pratiquer les opérations chimiques et pharmaceutiques, et après vous être munis du diplôme de bachelier ès-sciences complet, vous aurez à répondre sur la physique et la chimie appliquées à l'hygiène, à la médecine, à la médecine légale et à la pharmacie, sur la zoologie, la botanique, la minéralogie, la géologie, et vous devrez justifier d'une connaissance approfondie de la matière médicale et de la posologie ; mais, songez-y bien, vous entrez dans une carrière vouée à la subordination ; vous obtiendrez des grades, mais toujours inférieurs à ceux des médecins, dont la caste est reconnue supérieure à la vôtre ; vous

serez auprès des médecins ce que sont les gardes du génie et d'artillerie auprès des corps savants de l'armée.

En vérité, il n'est pas nécessaire de posséder la pénétration prophétique de Nostradamus ou de Mathieu (de la Drôme) pour oser annoncer que de pareilles conditions ne séduiront pas les hommes honnêtes et instruits dont la pharmacie militaire a besoin pour remplir ses cadres.

3° *La pharmacie militaire doit-elle continuer de former un corps séparé et indépendant?* — Je crois en avoir assez dit pour n'avoir pas besoin de développer les raisons de l'affirmative, qui me semblent très-suffisamment exposées dans ce qui précède. Si cependant la discussion académique apportait à la thèse contraire quelques arguments nouveaux, je me réserve de les discuter.

HISTOIRE NATURELLE MÉDICALE

De la récolte du pissenlit en Anjou,

Par M. Ch. MÉNIÈRE, d'Angers.

Les années précédentes, l'Anjou fournissait de 75 à 80 000 kilogrammes de pissenlits à la halle de Paris. Cette année, quelques mille kilogrammes sortiront à peine du pays, par suite de la submersion continuelle des prairies.

Au pissenlit on donne vulgairement les noms de *cochet*, de *chopine*, de *pisse-au-lit*. Le *taraxacum palustre* ou le *leontodon* de Smith se trouve principalement dans les prés marécageux ; le taraxacum commun, *taraxacum dens leonis* de Lamarck, aime les terrains sablonneux, croît sur les coteaux de nos terrains calcaires ; il est beaucoup plus commun.

Voyons en quelques mots les conditions dans lesquelles on les livre au commerce.

Ces deux principales espèces se trouvent sur les bords de la Loire, aux environs de Saint-Georges de Thoureil, et se récoltent aussitôt que les eaux de la Loire sont rentrées dans leur lit. Des femmes, des enfants battent la campagne avec un simple couteau, et, de nos jours, n'enlèvent plus le taraxacum tout entier ; les feuilles radicales avoisinant le collet de la racine restent adhérentes au sol, retenues par la partie radicale. Les personnes qui s'occupèrent d'abord de cette récolte, un ou deux ans après n'en

trouvaient plus, tandis qu'aujourd'hui la récolte peut se faire annuellement.

Le taraxacum qui végète au milieu du sable est préféré à tout autre; la feuille est moins allongée, elle est plus nourrie, elle offre déjà une certaine partie blanche qui la fait rechercher des gourmets et de l'acheteur d'abord. Ensuite la plante est moins étalée que dans d'autres terrains.

Une personne habituée à cette récolte, faite en avril et mai principalement, peut à peine en récolter 10 kilogrammes par jour; et encore faut-il qu'elle connaisse bien les endroits.

Le premier acheteur les paye 10 francs les 50 kilogrammes; aussi la cueillette se fait en commun.

A l'époque des grandes chaleurs, on a soin de laisser la récolte séjourner pendant quelques heures dans l'eau : d'abord pour qu'elle paraisse plus fraîche, ensuite pour qu'elle pèse un peu plus; mais, en faisant ainsi, on débarrasse les feuilles d'un peu de sable qui se loge à la base.

Les parties récoltées sur les grèves de la Loire sont mises à part : c'est le premier choix; tandis que tout ce qui est récolté dans les prairies appartient au second choix.

Cette plante était autrefois employée en médecine, elle passait pour contenir beaucoup de sel essentiel et une huile ; on la recherchait à cause de son amertume ; elle passait pour détersive, apéritive et propre à purifier le sang. On lui donnait le nom de *dens leonis*, parce que les feuilles représentent dans leurs découpures la mâchoire d'un lion garnie de ses dents. Pour nos ancêtres, c'était le *caput monachi*, parce qu'après la chute des fleurs on croyait y voir une manière de tête nue. Aujourd'hui, récoltée avant la floraison, elle est recherchée sur nos tables à cause de sa légère amertume.

REVUE DE THÉRAPEUTIQUE

De la désinfection des salles de gâteux à l'hospice de Bicêtre,

Par le docteur Constantin PAUL.

Pendant l'année 1872, alors que j'avais la direction du service de l'infirmerie à l'hospice de Bicêtre, je fus péniblement affecté de voir l'infection des salles de gâteux, qu'on n'avait pas su faire dispa-

raître, malgré les plus grands efforts et les soins de propreté les plus assidus.

Voici comment on procédait. Chaque gâteux était couché sur un coussin renfermant de la balle d'avoine, qu'il inondait de ses déjections. Toutes les six heures, on remplaçait non-seulement le paillasson, mais les draps du lit et le linge du corps. Ainsi le malade était mis dans du linge blanc quatre fois par jour. Les rideaux du lit était changés tous les mois ; l'aération, bien surveillée, était établie par des vasistas, et la peinture de la salle refaite tous les ans.

Malgré tous ces soins, et je puis assurer que le service était fait ponctuellement, l'air de la salle était bientôt infecté, quand même il n'y avait que trois ou quatre gâteux; mais le nombre s'en élevait souvent à quinze, et alors ce n'était plus tenable.

Je cherchai tout d'abord à me rendre compte de la cause de cette infection, et je pus m'assurer qu'elle était produite par les urines qui avaient subi la fermentation putride et dégageaient de l'ammoniaque. Les matières fécales n'en étaient pas la cause : leur putréfaction se fait avec plus de lenteur dans ces conditions, et, du reste, elles sont souvent rares chez les vieillards.

Je me mis donc à examiner les urines des gâteux, prises au moment de l'émission, et je remarquai qu'elles étaient rarement ammoniacales à ce moment, mais qu'elles ne tardaient pas à le devenir. Il restait donc à trouver une substance qui empêchât la fermentation putride de l'urine de se faire dans la vessie ou en retardât de plusieurs heures la putréfaction à l'air libre jusqu'au moment du changement de linge, c'est-à-dire six heures après.

Je donnai la préférence à la térébenthine, mais à la térébenthine cuite, ne désirant conserver que la résine qui s'élimine par les urines et retarde leur décomposition putride. Chaque malade reçut alors deux fois par jour, dans sa soupe, une pilule contenant 20 centigrammes de térébenthine cuite.

La tolérance en est parfaite, les gâteux ne se doutent même pas qu'ils prennent une pilule, leur digestion n'est nullement troublée, et l'on ne perçoit aucune modification dans leur santé, si ce n'est que l'urine résiste pendant plus de vingt-quatre heures à la putréfaction.

On a, du reste, continué les soins de propreté comme auparavant, et l'infection de la salle ne s'est plus produite. J'ai eu dans une salle jusqu'à quatorze gâteux sans qu'il y eût la moindre odeur. J'en ai rendu témoins non-seulement mes élèves, mais le personnel dirigeant de l'hospice de Bicêtre. L'expérience a été continuée pendant

six mois sous mes yeux avec un plein succès. Aujourd'hui ce moyen n'est plus seulement appliqué dans l'infirmerie, on l'étend au service des grands infirmes.

REVUE DES SOCIÉTÉS SAVANTES

Société d'émulation pour les sciences pharmaceutiques.

SUR LE DOSAGE DE L'URÉE,

Par M. BOUVET.

(Lu à la séance du 17 juin 1873.)

La réaction dont je me sers est la décomposition de l'urée par l'hypobromite de soude à excès d'alcali en acide carbonique qui est absorbé, et en azote qui se dégage. Cette réaction peut s'opérer dans un tube quelconque, gradué ou non; mais voici la manière d'opérer que je propose comme la plus avantageuse : Dans un tube de 20 centimètres divisé en dixièmes de centimètre cube, je verse environ 10 centimètres cubes de mercure et 5 centimètres cubes de solution d'hypobromite ; puis j'ajoute avec précaution, en ayant soin d'incliner le tube, à peu près un demi-centimètre cube de glycérine, étendue de quatre fois son volume d'eau, et environ 2 centimètres cubes d'eau ; puis j'introduis, au moyen d'une pipette graduée, 1 centimètre cube du liquide à analyser, d'urine par exemple, et je remplis complétement le tube d'eau. J'ai ainsi quatre couches bien distinctes : le mercure, la solution d'hypobromite, celle de glycérine, qui n'agit que comme liquide inerte, d'une densité intermédiaire entre l'eau et l'urine ; puis l'urine étendue d'eau. Je ferme alors le tube avec le pouce et je le retourne dans un verre à expérience contenant de l'eau ; la réaction s'effectue et le gaz tend à s'échapper. A ce moment j'entr'ouvre légèrement le tube de manière à permettre à un mince filet de mercure de s'échapper ; je referme le tube et je l'agite à plusieurs reprises pour faciliter la réaction, et toutes les fois que le mercure presse sur le doigt, en ayant soin de replonger l'extrémité du tube dans l'eau de manière à ce que l'air ne puisse pas rentrer dans le tube, si l'on venait à lâcher un peu trop le pouce. Lorsqu'il ne se dégage plus de gaz, on retire le pouce, le mercure tombe dans le verre, et les liquides du tube et du verre se mélangent rapidement. On ferme de nouveau le tube et on le porte sur une plus grande quantité d'eau contenue

dans une éprouvette, une cuvette ou un vase quelconque; on amène le niveau de l'eau à être égal dans le tube et l'éprouvette et on lit le volume du gaz. Si cette lecture ne pouvait se faire facilement, on fermerait le tube et on lirait le volume du gaz hors du vase, soit directement, en tenant le pouce en bas si la graduation du tube commence à l'extrémité fermée, soit en renversant le tube si elle commence par l'extrémité ouverte. On peut aussi, si l'on n'a pas de tube gradué, remplir le tube d'eau en ayant soin de noter le volume du liquide employé soit au moyen d'une burette graduée, soit au moyen d'une balance.

On fait le même essai avec une solution de 1 centigramme d'urée dans 1 centimètre cube d'eau, et divisant le premier par le second, diminuant d'un vingtième et multipliant par 1 000, on a le poids d'urée contenue dans 1 litre d'urine. Comme pour les besoins cliniques on n'a pas besoin d'une exactitude aussi grande, on peut faire usage d'un tube gradué, de telle sorte que l'on lise directement le poids d'urée contenue dans 1 litre de liquide; pour cela, il suffit de diviser les 3, 4... centimètres cubes que donne 1 centigramme d'urée environ en dix parties et de continuer la graduation en interposant, si l'on veut, des divisions intermédiaires. Le tube, plongeant dans une grande quantité d'eau, de manière à avoir une température à peu près constante, pourra donner une approximation suffisante.

REMARQUES SUR LA TEINTURE ÉTHÉRÉE D'IODOFORME,

Par MM. Odin et Lemarie, internes en pharmacie à l'hôpital Beaujon.

(Lu à la séance du 17 juin 1873.)

M. le docteur Gubler emploie, comme topique, l'iodoforme en solution dans l'éther. Par suite de la rapide volatilité du dissolvant, cette substance se trouve dans un état de ténuité extrême et recouvre les surfaces d'une manière uniforme.

Sur la demande du savant professeur, nous avons recherché les conditions les plus favorables pour préparer cette teinture et déterminé le rapport de solubilité.

1° Préparée dans un flacon de verre blanc, au bout de peu de temps cette solution se colore : de jaune-serin elle devient ambrée, puis brune. Cette transformation résulte de la mise en liberté d'une partie de l'iode, qui colore en bleu le papier amidonné;

2° Quand on se sert d'iodoforme préalablement pulvérisé, la dis-

solution, exposée à la lumière diffuse, s'altère beaucoup plus vite que la première;

3° Si l'on fait simultanément deux dissolutions éthérées, l'une avec de l'iodoforme cristallisé, l'autre avec de l'iodoforme pulvérisé, en opérant dans des flacons en *verre rouge*, la première conserve sa teinte jaune ambrée, la deuxième prend une coloration brune au bout de peu de jours.

Rapport de solubilité. — Nous avons pris pour point de départ l'éther pur à 65 degrés Baumé; au moyen des tables de MM. Regnault et Adrian, nous en avons formé des éthers marquant 62 degrés et 56 degrés. Les opérations ont été faites à + 13 degrés centésimaux.

Huit grammes de ces teintures obtenues avec un éther :

A 65° Baumé tiennent en dissolution	......	1gr,61
A 62° —	.....	1 26
A 56° —	.....	1 13

Ce qui donne dans le 1er cas	....	25,195 : 100 d'éther.
2e cas	....	18,694 : 100 —
3e cas	....	16,044 : 100 —

nombres qui sont sensiblement dans la proportion à 65° : 1/4, à 62° : 1/5, à 56° : 1/6.

Conclusions. — 1° Employer de l'iodoforme à l'état cristallisé ;

2° Opérer la dissolution dans un flacon en verre rouge par simple agitation ;

3° Se servir des proportions suivantes :

Iodoforme cristallisé	......	1 gramme.
Ether à 60 degrés Baumé	...	4 —

Société de médecine légale.

Dans la séance du 9 juin, M. le docteur Cornil, au nom d'une commission composée de MM. Mialhe, Mayet, Lefort et Cornil, a communiqué à la Société une instruction pratique qu'il a été chargé de rédiger sur les moyens de reconnaître les taches de sang, lorsqu'un expert est appelé dans une instruction criminelle.

Cette instruction, dont la partie micrographique a été traitée par M. Cornil et la partie chimique par M. Lefort, sera publiée; nous la reproduirons pour nos lecteurs dans un de nos prochains numéros.

Dans cette même séance, la Société a déclaré vacantes douze places de correspondants nationaux, six destinées aux légistes et six aux médecins et pharmaciens.

Académie des sciences.

M. H. Germain a demandé à l'Académie des sciences quel degré de confiance on doit avoir dans l'influence attribuée, sur le temps des quarante jours qui suivent, à une pluie survenue le 8 juin, jour de Saint-Médard.

Cette lettre est transmise à M. Ch. Sainte-Claire Deville.

M. J. Bertrand rappelle, à ce propos, que le regretté correspondant M. J. Fournet, dans ses nombreuses et importantes publications météorologiques, a recommandé de ne pas dédaigner sans examen les *proverbes et dictons populaires* résultant de l'impression produite par une longue répétition de faits analogues entre eux.

M. Elie de Beaumont, sans entrer dans l'examen de la question, rappelle ce qu'a dit sur ce sujet M. Poinsot. Le proverbe relatif au jour de Saint-Médard remonte probablement beaucoup plus haut que l'établissement du calendrier grégorien : or, quand on a introduit ce calendrier dans l'usage officiel et liturgique, on a supprimé, pour une fois seulement, les fêtes de douze saints, ce qui a avancé de douze jours celles de tous les autres saints. Si aujourd'hui on faisait éprouver à toutes les fêtes un mouvement inverse, on reporterait la fête de saint Médard au 20 juin, jour peu éloigné du solstice d'été. On peut donc admettre qu'en principe le proverbe dont il s'agit se rapportait au jour du solstice d'été plutôt qu'à la fête de saint Médard (1).

REVUE DES JOURNAUX ÉTRANGERS

Extraits des journaux allemands;

Par M. Guichard.

Différence entre la dorure véritable et les alliages (*Zeitschrift des alleg. œst. Apoth. Vereins*, 1873, p. 271). — Si on touche avec une goutte de chlorure d'or ou de nitrate d'argent en solution, le premier fait naître sur les alliages une tache brune, et le second une tache grise. Ils sont sans action sur l'or pur.

Une goutte de chlorure de soufre donne, avec les alliages, une couronne brune noirâtre tout autour. Il ne s'en forme pas avec l'or. Si on agite des feuilles minces avec le chlorure de soufre, les feuilles d'or n'éprouvent aucune altération, les feuilles d'alliage deviennent noires. Dans un vase hermétiquement clos, l'or se dissout à cause du chlore formé.

Incrustations combustibles de chaudière (*Zeitschrift des alleg. œst.*

(1) On dit aussi, à propos de l'accroissement des jours à la fin de l'automne : *A la Sainte-Luce, du saut d'une puce.* La fête de sainte Luce ou de sainte Lucie tombe aujourd'hui le 13 et tombait autrefois le 25 décembre, ce qui donne lieu à une remarque analogue à celle de M. Poinsot, et dont l'application est d'une exactitude incontestable. É. D. B.

Apoth. Vereins, 1873, p. 279).— En nettoyant une chaudière dans une usine, à Chicago, on trouva, au lieu d'une plaque d'un trente-deuxième à un seizième de pouce, une forte croûte de 2 pouces à 2 pouces et demi. Desséchée à 100 degrés, sa densité était 0,852; sous l'influence de la chaleur, telle se boursoufle et brûle ensuite avec une flamme très-brillante. Cette incrustation contenait 20,92 de matières organiques, 16,04 de matières grasses, 63,04 de matières minérales. Les matières grasses provenaient de l'eau de condensation des machines de l'usine.

Action toxique du cobalt (Siegen, *Neues Repertorium von Büchner*, 5e livraison, 1873). — Les traités de toxicologie attribuent l'action vénéneuse du cobalt à l'arsenic qu'il contient. Le cobalt et ses sels seraient tout à fait inoffensifs ou à peu près. L'auteur a cru utile de soumettre de nouveau cette question à l'expérience.

Ses recherches le conduisent à un résultat tout différent. Le cobalt a une action *sui generis*; les différents sels employés (chloruré et nitrate) ont été essayés préalablement et trouvés complétement exempts d'arsenic. Un centigramme de ces sels a tué une grenouille en une demi-heure; trente centigrammes ont tué un chien de $1^k,500$ en trois heures. Le poison agit directement sur les muscles du cœur.

Acide trichloracétique, CCl^3O^2H (en équivalents $C^2Cl^3HO^4$) (Schering, *Neues Repertorium von Büchner*, 5e livraison, 1873). — Facilement soluble dans l'eau et l'alcool, déliquescent à l'air, cristaux rhomboédriques, odeur faible, saveur acide; la solution concentrée détruit l'épiderme et produit une brûlure. Il fond à 45 degrés, bout à 195 ou 198 degrés. Les sels sont solubles dans l'eau pour la plupart; les alcalis, à une douce chaleur, les décomposent en chloroforme et carbonate. Il est employé en médecine comme le chloral; il donne du chloroforme et pas d'acide formique. Mais le chloroforme se forme plus difficilement, aussi est-il plutôt employé comme sédatif et caustique acide que comme anesthésique.

Camphre monobromé, $C^{10}H^{15}BrO$ (en équivalents $C^{20}H^{15}BrO^2$) (Schering, *Neues Repertorium von Büchner*, 5e livraison, 1873).—En cristaux incolores, prismatiques, d'une odeur camphrée, d'une saveur brûlante; les cristaux fondent à 60-64 degrés, distillent sans décomposition à 265 degrés, se volatilisent déjà à une température inférieure, surtout en présence de la vapeur d'eau; il est insoluble dans l'eau, soluble dans l'alcool, l'éther, la benzine, le chloroforme. Il est employé en médecine depuis quelque temps, surtout dans l'Amérique du Nord.

Extraits des journaux anglais;

Par M. Gallois.

Du sulfomolybdate d'ammoniaque comme réactif de quelques substances organiques (J.-H. Buckingham, *Pharm. Journ. and transactions*, 10 mai 1873). — Parmi les réactifs récemment indiqués pour déceler la mor-

phine, la solution de sulfomolybdate d'ammoniaque est certainement le plus sensible. La magnifique coloration bleue qui se produit lorsqu'on les met en contact est une réaction parfaitement marquée ; mais ce réactif donne une coloration caractéristique avec beaucoup d'autres principes organiques.

Une des particularités que l'auteur a notées en faisant ses expériences, c'est que, si le réactif est laissé en contact avec la substance pendant un temps indéfini, la solution devient toujours bleue, la couleur étant plus ou moins foncée, suivant qu'au premier contact il y a eu ou non une coloration caractéristique. Ce changement est dû à la désoxydation de la liqueur, et tous les sels d'acide molybdique chauffés au contact de l'air subissent cette modification, qui est hâtée par la présence d'une matière organique ou désoxydante.

Le réactif se prépare en mêlant 8 grains (53 centigrammes) de molybdate d'ammoniaque à 2 drachmes ($7^{gr},80$) d'acide sulfurique chimiquement pur, et chauffant le mélange jusqu'à ce qu'il devienne clair, sans élever cependant trop haut la température.

Cette solution doit être préparée chaque fois qu'on en a besoin, et il ne faut en employer que de minimes quantités à la fois, un excès de réactif pouvant changer les résultats.

Voici les réactions obtenues avec les principaux alcaloïdes et quelques autres composés organiques :

1° Les substances suivantes ne produisent d'abord aucune coloration, mais le mélange devient ensuite bleu clair :

Quinine.	Asparagine	Caféine.
Cinchonine.	Strychnine.	
Quinidine.	Atropine.	

2° Les substances contenues dans le tableau ci-dessous ont donné d'abord une coloration caractéristique, qui, à l'exception de la méconine, est devenue plus tard bleue foncée.

SUBSTANCES.	PREMIÈRE COLORATION.	SECONDE COLORATION.	CHANGEMENT FINAL.
Santonine.	Pourpre clair.	»	Bleu foncé.
Ménispermine.	Jaune clair.	»	Id.
Solanine.	Jaune.	»	Id.
Vératrine.	Jaune vert.	Brun foncé.	Id.
Méconine.	Vert clair.	»	Bleu clair.
Codéine.	Vert.	»	Id.
Narcotine.	Jaune vert.	»	Id.
Phloridzine.	Bleu foncé.	»	Permanent.
Salicine.	Pourpre.	Bleu, puis rouge brun.	Bleu foncé.
Morphine.	Rouge foncé.	Pourpre.	Id.
Digitaline.	Cramoisi.	Pourpre.	Id.
Brucine.	Rouge-brique.	»	Id.
Aconitine.	Jaune brun clair.	Brun.	Id.
Pipérin.	Rouge brun.	»	Id.
Berbérine.	Pourpre.	»	Id.
Cubébin.	Cramoisi.	»	Id.

Ce réactif donne un moyen facile et délicat de distinguer la strychnine de la brucine, ainsi que de découvrir la falsification de la quinine au moyen de la salicine ou de la phloridzine.

La première coloration doit être regardée comme la vraie réaction ; le changement final est dû à la désoxydation du réactif. (*American Journal of Pharmacy.*)

Culture et préparation du lactucarium (Thomas Fairgrieve, *Pharm. Journ. and Trans.*, 7 juin 1873). — L'auteur de ce travail, publié dans les *Transactions and Proceedings of the Botanical Society of Edinburgh*, a, pendant les seize dernières années, consacré constamment 1 à 2 acres de terre à la culture de la laitue pour la préparation du lactucarium.

L'espèce employée est le *lactuca virosa*, variété *montana ;* les graines sont semées en automne, et les jeunes plants repiqués au commencement du printemps. Favorisée par le temps, cette laitue atteint une hauteur de 10 à 12 pieds, la tige ayant de 1 pouce à 1 pouce et demi de diamètre ; les fleurs apparaissent vers la fin de juillet, durent tout le mois d'août ; et, comme le moindre souffle entraîne au loin leurs akènes plumeux, la récolte des graines demande la plus constante attention.

Quand la saison est favorable, la récolte du suc peut commencer vers le milieu de juillet ; mais, le plus ordinairement, ce n'est pas avant les premiers jours d'août. Les laitues ont alors 4 à 5 pieds de haut ; les tiges sont épaisses et gorgées de sucs ; les fleurs commencent à se montrer. Pour procéder à la récolte, une première personne coupe le sommet de chaque tige, et deux autres qui viennent après recueillent le suc dans des vases. Cette opération se renouvelle six à sept fois dans la même journée, la tige étant légèrement raccourcie chaque fois. Le temps de la récolte dure de six semaines à deux mois et se termine habituellement vers la troisième semaine de septembre. A la fin de la saison, les tiges sont devenues tellement ligneuses, qu'il devient très-difficile de les couper pour en faire sortir le suc ; d'ailleurs, les premières gelées altèrent ce dernier en le rendant aqueux et lui ôtant toute sa valeur.

La quantité de suc récoltée dans une journée s'est transformée, lorsque arrive le soir, en une masse visqueuse et épaisse ; on la sort des vases et on la divise en morceaux de grosseur convenable pour la dessiccation, qui a lieu auprès du feu, la chaleur du soleil d'Écosse n'étant pas suffisante. Le temps nécessaire varie suivant que le feu est plus ou moins fort ; mais, pour avoir un bon produit, la dessiccation demande environ cinq jours.

Sous le rapport de la production, il y a des écarts très-grands, suivant que la saison a été plus ou moins propice. Un temps chaud et humide donne un produit plus abondant ; un temps sec donne un lactucarium de qualité supérieure ; 4 livres de suc de laitue donnent environ 1 livre de lactucarium solide, et l'on peut calculer qu'en moyenne chaque pied de laitue en produit de 40 à 50 grains ($2^{gr},60$ à $3^{gr},25$).

L'auteur ajoute que, pour bien des raisons, la préparation du lactucarium est une industrie précaire. Le vent n'est pas moins nuisible aux plantes

que la pluie ou la sécheresse ; et dès les premiers temps de leur croissance les laitues sont sujettes à être attaquées à la racine par une sorte de nymphe qui cause souvent de grands ravages.

VARIÉTÉS

Bibliographie.

De l'urine et des sédiments urinaires, par C. Neubauer et J. Vogel, traduit par le docteur L. Gautier, sur la cinquième édition allemande (1). — Le succès mérité qui a accueilli en France cet ouvrage, publié déjà depuis quelque temps, nous engage à appeler sur lui l'attention de nos lecteurs. Il se divise en deux parties : la première, la plus utile et la plus importante pour les pharmaciens, rédigée par M. Neubauer, comprend l'étude des caractères physiques et chimiques de l'urine normale, des éléments normaux organiques et inorganiques, des éléments anormaux et accidentels, enfin des sédiments. Un chapitre entier est consacré à la détermination quantitative des différents éléments organiques et inorganiques. Cette première partie se complète par une instruction pratique pour l'analyse qualitative et quantitative de l'urine, l'évaluation approximative de ses éléments et par l'examen microscopique des sédiments. L'appréciation si compétente du docteur Frésénius sur cet ouvrage dispense de tout autre éloge : « M. Neubauer, dit le savant chimiste, a fait ce travail avec beaucoup de soin et en se basant sur les découvertes les plus récentes ; comme en outre il a essayé lui-même presque toutes les méthodes qu'il a admises, il est, aussi bien pour le médecin que pour le chimiste et le pharmacien, auxquels ce dernier doit souvent avoir recours, un guide sûr pour l'essai des urines, et je pense que, pour ces raisons, il sera l'objet d'un accueil favorable. »

La seconde partie de l'ouvrage, écrite par M. J. Vogel, bien que plus spécialement destinée aux médecins, sera néanmoins consultée avec fruit par les pharmaciens. Elle traite des changements dans la couleur, l'aspect et l'odeur de l'urine, de la réaction chimique de l'urine et de sa signification, des éléments anormaux et des sédiments urinaires au point de vue qualitatif; les derniers chapitres comprennent les changements quantitatifs de l'urine, l'augmentation ou la diminution des éléments normaux de cette sécrétion. Cette deuxième partie se termine par une instruction sur l'essai des calculs urinaires et autres concrétions de l'urine. L'ouvrage, en dehors des figures intercalées dans le texte et qui se rapportent aux différents appareils et instruments décrits, est complété par des planches d'une exécution parfaite, donnant une idée très-nette des sédiments si variés

(1) Un volume grand in-8° de 500 pages, avec planches, chez Savy, libraire-éditeur, Paris.

de l'urine quand on les examine au microscope ; une planche en couleur est réservée au spectre d'absorption du sang et aux différentes nuances que peut présenter l'urine à l'état normal ou pathologique. E. L.

Sur la composition et la préparation du sulfovinate de quinine. — Nous lisons dans l'*Alger médical* du mois de juin ce qui suit :

« *A propos du sulfovinate de quinine.* Nous avons dit dans le numéro de mars de l'*Alger médical* que le sulfovinate de quinine, préparé dans notre laboratoire avec le sulfovinate de baryte, renfermait 71 pour 100 de quinine, c'est-à-dire une quantité de quinine presque égale à celle que contient le sulfate basique des pharmacies.

« En effet, la formule de ce dernier étant $C^{40}H^{24}Az^{2}O^{4}So^{8}$, 8HO, sa richesse alcaloïdique peut être représentée par 74,30 pour 100.

« Si nous revenons aujourd'hui sur ces données importantes au point de vue thérapeutique, c'est que nous avons été frappé, en lisant dernèirement le compte rendu de la séance de février de la Société de médecine pratique de Paris, de voir que M. Limousin y avait déclaré, d'après des analyses faites au laboratoire de la Société française, n'avoir trouvé que 56,25 pour 100 de quinine dans le sulfovinate de cette base, et que 59,14 pour 100 dans le sulfate basique.

« Comme ces résultats sont en contradiction flagrante avec les nôtres, et comme nous avons tout lieu de croire à l'exactitude des nombres que nous avons obtenus, et que nous venons de vérifier encore en agissant sur du sulfovinate de quinine cristallisé, mais desséché préalablement à 110 degrés, nous nous empressons d'en prévenir ceux de nos lecteurs qui auraient l'intention d'employer en injections ce nouveau produit, afin qu'ils en dosent l'administration d'après les données que nous leur avons fournies.

« Dr P. J. »

Cette note appelait une réponse, la voici :

*A monsieur le docteur P. J., rédacteur de l'*Alger médical.

Dans une note que vous venez de publier (*Alger médical*, juin 1873), vous prenez à partie M. Limousin et le laboratoire d'analyses de la Société française, dont j'ai seul la direction et la responsabilité. Permettez-moi donc de vous répondre, au nom de M. Limousin et au mien, et d'établir que nous n'avons certainement pas commis la double erreur d'analyse et de calcul que vous nous reprochez.

Il s'agissait de remplacer dans les injections hypodermiques le sulfate acide de quinine par un sel plus soluble. M. Limousin a songé à préparer dans ce but le sulfovinate de quinine. Il m'a remis, le 7 février 1873, un échantillon du sel qu'il avait obtenu par double décomposition du sulfovinate de baryte et du sulfate acide de quinine. Ce sel, desséché, a donné à l'analyse 59 pour 100 de quinine; le calcul indiquait 56,25; la perte de

l'eau de cristallisation, par suite de la dessiccation du sel, explique cette différence (1).

Tels sont les résultats que vous contestez.

Je vous engage donc à répéter l'expérience suivante : quand on dissout, d'une part, 1 équivalent, soit 548 de sulfate acide de quinine cristallisé $C^{40}H^{24}Az^{2}O^{4}(2SO^{3},HO),14HO$, et, d'autre part, 1 équivalent, soit 211,5 de sulfovinate de baryte cristallisé $BaO,C^{4}H^{5}O(SO^{3})^{2},2HO$, et qu'on mêle les deux dissolutions, on constate que la réaction n'est pas épuisée et qu'il faut, pour opérer la décomposition complète du sulfate de quinine, ajouter encore et exactement un deuxième équivalent de sulfovinate de baryte. La réaction se passe donc entre 2 équivalents de sulfovinate de baryte et 1 équivalent de sulfate acide de quinine ; elle se traduit par l'équation suivante :

$$\underbrace{2\,(BaO,C^{4}H^{5}O(SO^{3})^{2},2HO)}_{\text{Sulfovinate de baryte.}} + \underbrace{C^{40}H^{24}Az^{2}O^{4},2(SO^{3},HO),14\,HO}_{\text{Sulfate acide de quinine.}}$$

devenant après réaction :

$$\underbrace{C^{40}H^{24}Az^{2}O^{4}2C^{4}H^{5}O(SO^{3})^{2},2HO}_{\text{Sulfovinate acide de quinine.}} + \underbrace{2(BaO,SO^{3})}_{\text{Sulfate de baryte.}} + \underbrace{15HO}_{\text{Eau.}}$$

En un mot, le nouveau sel de quinine obtenu répond au sulfate acide employé, comme c'était du reste à prévoir, et les deux équivalents d'acide sulfurique de ce dernier sont remplacés par deux équivalents d'acide sulfovinique. Si vous calculez maintenant la proportion de quinine contenue dans le sel formé, vous trouverez, comme moi, 56,25 pour 100. Mais, en dehors du calcul, si l'on continue l'expérience et qu'on évapore, après séparation par le filtre du sulfate de baryte, la solution claire, on obtient un sel difficilement cristallisable, hygrométrique et très-soluble. Ce sel donne à l'analyse des chiffres très-voisins de ceux du calcul ; trop forts, si par une dessiccation prolongée on lui a fait perdre une partie de son eau de cristallisation ; trop faibles, s'il est encore souillé d'eaux mères. Je me crois donc autorisé à maintenir que l'expérience, d'accord avec le calcul, prouve que *le sulfovinate obtenu par double décomposition du sulfovinate de baryte et du sulfate acide de quinine, répond par sa composition à ce dernier sel et qu'il doit contenir et contient effectivement* 56,25 *pour* 100 *de quinine*. Je tiens d'ailleurs à votre disposition et le sulfovinate de baryte et le sulfate acide de quinine qui m'ont servi dans mes expériences, ainsi que le sulfovinate obtenu à 56,25 pour 100 de quinine. Vous pourrez ainsi vérifier l'exactitude de mes résultats.

Vous trouverez sans doute ma réponse un peu longue, mais vous m'excuserez si vous songez qu'en contestant l'exactitude et le soin de mes analyses vous avez touché ce que j'ai de plus sensible. Je ne doute pas que

(1) Veuillez, du reste, à cet égard, consulter la communication *originale* de M. Limousin à la Société de thérapeutique, séance des 22 janvier et 12 mars 1873, dans la *Gazette médicale*, nos 9 et 14, et le *Répertoire de pharmacie*, 10 février 1873.



vous n'entendiez la discussion scientifique comme moi et que vous n'accordiez à ma réponse l'hospitalité de votre journal, d'où est partie l'attaque.

Veuillez, etc.

EUG. LEBAIGUE,
Directeur du laboratoire d'analyses et d'essais
de la Société française.

Recherche et dosage du sulfate de plomb contenu dans les chromates de plomb du commerce, par M. E. Duvillier. — On sait que les chromates de plomb renferment toujours une quantité de sulfate de plomb plus ou moins considérable, d'après leur mode de préparation.

Les divers procédés employés pour reconnaître la pureté d'un chromate de plomb n'indiquent pas la présence du sulfate de plomb; il faut toujours faire une analyse complète.

J'arrive rapidement et directement à constater la présence du sulfate de plomb contenu dans les chromates de plomb, en les réduisant par l'acide nitrique et l'alcool.

J'ai été mis sur la voie de ce procédé expéditif par une réaction indiquée par Vauquelin (1). « La dissolution, dit-il, de la combinaison de la potasse avec l'acide de plomb rouge, traitée dans un verre par l'acide nitrique et l'alcool, devient verte. »

Voici comment il convient d'opérer : on chauffe légèrement, dans un ballon assez grand, 1 partie de chromate de plomb, 2 à 3 parties d'acide nitrique de densité 1,420, 1 à 2 parties d'eau distillée et un quart d'alcool. La réaction est très-vive ; dès qu'elle commence, on doit diminuer beaucoup le feu ; lorsqu'elle s'est calmée, on chauffe jusqu'à ce que les vapeurs nitreuses aient disparu. Dans le ballon se trouve un liquide violet, mélange de nitrate de plomb, de nitrate de chrome et un précipité blanc de nitrate de plomb, qui peut renfermer du sulfate du même métal. On ajoute de l'eau, on porte à l'ébullition : s'il n'y a pas de sulfate de plomb, tout se dissout ; dans le cas contraire, le sulfate de plomb reste insoluble. Si l'on veut doser le sulfate de plomb, on évapore alors à sec, pour chasser l'acide nitrique et pour ne pas décomposer le nitrate de chrome. En reprenant par l'eau, on obtient immédiatement le sulfate avec une appréciation ordinairement suffisante. Ainsi, dans un chromate de plomb renfermant 32,25 de sulfate de plomb, je trouvai comme dosage approximatif 29,48.

En tous cas, l'analyse complète du chromate de plomb devient alors des plus faciles, comme je m'en suis assuré.

La même méthode s'applique à tous les chromates.

Instruction pratique des élèves (2). — Le projet d'examens probatoires du stage fait son chemin. Les Sociétés de Lyon et de Rouen ont ac-

(1) *Annales de Chimie et de Physique*, 1re série, t. XXV, p. 21.

(2) Nous empruntons à notre confrère M. Genevoix une grande partie de sa chronique à la *France médicale* sur ce sujet d'actualité.

quiescé au programme de Nantes et de Bordeaux, et la question s'agite à Paris. Plusieurs lettres d'adhésion et de critique nous sont parvenues, ce qui est un indice certain de la maturité de l'idée. Toutefois, après ces différentes manifestations de l'opinion pharmaceutique de la Seine, s'élève un gros point d'interrogation. Qui, de la *Société de pharmacie* ou de la *Société de prévoyance des pharmaciens*, prendra l'initiative, le soin et la responsabilité de ces épreuves?

En 1863, nous avions pensé que, la loi nouvelle aidant, un jury spécial, pris parmi les inspecteurs de pharmacie, ou dans les conseils d'hygiène, ou dans toute autre catégorie de pharmaciens titulaires, pourrait être désigné pour la constatation et l'appréciation scientifique et pratique du stage.

La loi nouvelle n'est pas venue, ne viendra peut-être pas de longtemps. Est-ce une raison pour renoncer à toute amélioration de notre être collectif, et ne devons-nous pas, au contraire, redoubler d'efforts pour affirmer notre vitalité, et prouver, au besoin, que nous sommes capables de conduire notre barque nous-mêmes?

C'est à son entrée dans l'officine qu'il faut montrer au néophyte la physionomie réelle de la carrière qu'il embrasse : l'instruction la plus complète et la plus variée s'impose à son avenir, s'il veut le rendre honorable et prospère; le travail le plus assidu doit être son partage, et, si le labeur manuel l'emporte sur les heures de l'étude, il doit faire flèche de tout bois et se créer un bagage complet de connaissances pratiques, mécaniques même, et intellectuelles.

Qui les constatera? Il est certain que le conseil de la Société de prévoyance va se saisir de la question. Son zèle et son dévouement ne sont pas au-dessous de la tâche, et j'ajouterai que la valeur de ses membres pourrait donner toute satisfaction à l'intérêt professionnel; mais les attributions qu'il tient d'un règlement où la science est lettre muette sont-elles suffisantes pour assumer la responsabilité d'une constatation pédago-scientifique?

Cette affirmation soulève des objections très-sérieuses. Le rôle de la bienfaisance est le principal objectif d'une société de secours mutuels. Qu'elle joigne à ce rôle le souci de la défense de ses intérêts professionnels, c'est-à-dire des intérêts matériels et des droits qu'attribue à ses membres la législation qui les gouverne, rien de mieux, puisque, pour les pharmaciens de la Seine, c'est l'esprit et la lettre du règlement qui régit leur Société. C'est de plus la tradition, et, depuis 1824, cette Société a suffisamment affirmé sa force, à ce double point de vue, pour qu'il paraisse sage de ne pas sortir de cette tradition. Quel intérêt pourrait surgir pour elle d'une extension d'attributions et d'une campagne dans les champs de la science et de l'enseignement direct? Aucun, à notre avis, car ni le fonds social n'en serait grossi, ni la protection qui dérive de la loi, et qui doit être le principal souci de confrères unis pour la défendre, n'en serait augmentée.

Les inconvénients, au contraire, seraient considérables. Le terrain scientifique est autoritaire et absorbant; la théorie y joue un rôle considérable,

et la discussion agressive ou irritante s'y rencontre à chaque choc des intelligences entre elles. Incontestablement, ces discussions et chocs sont féconds en enseignements et en résultats, mais d'un ordre intellectuel spécial, souvent contraires aux besoins de la vie pratique, et exclusifs à ce point, que toute autre considération de mutualité finirait vite par être absorbée ou mise de côté.

Ce nouvel ordre de préoccupations, introduit dans un milieu non préparé, aurait pour premier résultat de créer des catégories, d'éliminer une grande partie des sociétaires, réduits à l'état de spectateurs indifférents ou incapables, et de faire le vide autour d'une œuvre de prévoyance qui fait, en même temps, acte d'humanité.

Ce terrain de la mutualité doit être un terrain neutre, où tous les hommes de cœur se rencontrent, se donnent la main, sans supputer leurs connaissances scientifiques acquises ou oubliées, sans peser leurs opinions professionnelles, sans juger même *les errements honnêtes* de leur existence pharmaceutique. La base féconde de la mutualité est la tolérance, et la science est souvent intolérante.

Au moins, si la *Société de prévoyance* ne prend pas ces examens à sa charge, va-t-elle inviter la *Société de pharmacie* à suivre l'exemple de ses sœurs cadettes de Bordeaux, Nantes, etc. ? J'aime à croire que l'invitation sera faite, affectueuse et pressante ; et malheureusement j'ai la conviction qu'il n'y sera pas donné suite, à moins d'un revirement, d'une galvanisation de cette Société hétéroclite, qui se meurt tout doucement des convulsions apoplectiques de 1867.

Eh, mon Dieu, oui, la Société de MM. Robinet, Guibourt et Boudet s'éteint, non que ses membres aient moins de valeur : bien au contraire ; non que les communications y soient moins intéressantes, les travaux moins remarquables : jamais la moyenne de la science possédée par ses membres n'y a été dépassée ; elle s'éteint, parce que son règlement est lettre morte. Elle n'est plus Société de pharmacie pratique ; la moitié de ses membres est étrangère à la pharmacie, indifférente, hostile ou dédaigneuse pour elle.

Dans ce camp retranché de soixante membres — car cette grande dame de la rue de l'Arbalète, tout comme une des cinq douairières de l'Institut, n'admet qu'un nombre limité de cavaliers servants — la discorde s'implante, plus vivace d'année en année ; d'autant plus vivace, qu'elle est moins bruyante et plus concentrée.

Dès 1854, le 1er novembre, nous dépeignions ainsi au ministre de l'agriculture et du commerce cette association :

« La Société de pharmacie, disions-nous, est stationnaire et n'aime pas les idées nouvelles. Les membres, en majorité, n'exercent plus ou n'ont jamais exercé la pharmacie.

« Cette Société constitue une sorte d'aristocratie professionnelle, ou l'on élit de successeur en successeur les titulaires de quelques pharmacies de Paris, nommées *grandes pharmacies*, les professeurs, les agrégés, quel-

ques préparateurs de l'école, les pharmaciens du service de santé et des hôpitaux.

« Nous devons ajouter, pour mieux peindre la physionomie de cette Société, qu'une grande partie de ses membres reste à peu près à l'écart, attristée par cette agitation professionnelle qui semble être le monopole de certaines natures aigries, vivant en dehors de leur siècle ou pour elles seules. »

C'était l'époque de la passion, des brochures enflammées, des catilinaires foudroyantes; on luttait, flamberge au vent, et l'ardeur de ces jours de combat n'est pas encore éteinte. La Société de pharmacie s'était lancée dans la mêlée à la voix de ses chefs, et l'effort extra-réglementaire qu'ils provoquèrent lui est fatal.

L'unité de vues et d'occupations scientifiques, base de la vie calme de cette Société, est détruite, et le règlement, qui est la boussole des associations, mis de côté, on a louvoyé depuis, de concessions en concessions, sans trouver le repos moral.

Sur les soixante membres, douze à quinze appartiennent à la pharmacie militaire et font églis e à part. Lesprofesseurs, les agrégés, les pharmaciens d'hôpitaux font de la science peu pratique, point pratique; et que leur importe l'intérêt matériel de l'art? Le reste des membres se partage en deux sections : les vieux et les jeunes; les vieux, retirés, riches rentiers, collets montés, soupirant après le cléricalisme professionnel, maudissant le relâchement des mœurs, regardant avec inquiétude les jeunes, qui veulent être de leur siècle, qui sentent le poids du jour, les tyrannies de la vie matérielle, qui voient s'écrouler autour d'eux le puritanisme doctrinaire, qui ont conscience de leur force, de leur valeur scientifique et qui se meuvent dans l'impuissance pour vouloir trop obéir à une règle qui les ruine, sous prétexte de dignité.

Et voilà pourquoi la *Société de pharmacie* se disloque. Elle est intolérante, elle n'a plus d'homogénéité, et nous espérons que le jour est proche où elle s'effondrera, pour donner naissance à une jeune et féconde *Société de pharmacie*, dévouée aux intérêts *pratiques* de sa profession, ouverte à tous les pharmaciens instruits de la Seine (et ils sont plus de soixante), et seulement comme membres titulaires aux praticiens.

Elle aura son domaine de science pratique, et laissera intact celui de la *Société de prévoyance*, où tous les pharmaciens, retirés ou non, doivent se donner rendez-vous.

Et voilà encore pourquoi les examens du stage parisien trouveront difficilement des juges, au moins pour le quart d'heure.

Cérésine substituée à la cire blanche. — Cette substance, qu'on obtient par le traitement de l'ozokérite ou cire fossile de Gallicie par l'acide sulfurique de Nordhausen, est très-probablement une paraffine; elle est employée actuellement comme substitut de la cire d'abeilles dans la préparation de quelques médicaments à Vienne. D'après M. Jos.-P. Re-

mington, qui en a eu quelques spécimens à sa disposition, la céréstne ressemble beaucoup à la cire blanche, a une cassure comme la cire, fond à 195 degrés Fahrenheit, est volatile et se sublime; elle est rougie par l'acide sulfurique. Elle est lentement soluble dans l'éther, le chloroforme, le sulfure de carbone, et sa solution à chaud laisse par le refroidissement se précipiter des flocons blancs gélatineux ; elle est presque insoluble dans l'alcool. Inattaquable aux acides minéraux énergiques, excepté dans l'acide sulfurique chaud, qui y forme un liquide rouge-rubis, qui noircit bientôt avec dégagement d'acide sulfureux, elle n'est saponifiée ni par la soude ni par la potasse. (*J. Ph. et Ch.*)

Nécessité pour les pharmaciens d'examiner avec soin les médicaments qu'ils reçoivent. — Les accidents causés par des substances toxiques fournies par erreur se multiplient; on sait que des droguistes ont livré dans ces derniers temps des préparations de *strychnine* ou de *morphine* au lieu de *sulfate de quinine*, du *sulfate de potasse* mêlé de *bioxalate de potasse*, de l'*acétate de baryte* pour du *sulfovinate de soude*, du *sulfate de potasse* mêlé d'*arséniate de potasse*, du *bichlorure de mercure* au lieu de *protochlorure de mercure*, du *chlorhydrate de quinine* mêlé de *chlorhydrate de morphine*. Le sulfate de potasse qui contenait du sel d'oseille a causé la mort d'un homme.

Il importe donc que les pharmaciens s'assurent de la pureté des médicaments qu'ils reçoivent avant de les employer. La responsabilité des accidents pèse sur eux et non sur les fournisseurs, bien que ces derniers soient les vrais coupables. (*Id.*)

Exercice illégal de la pharmacie. — Le nommé Rousseau a été condamné par le tribunal de première Instance de la Seine à 500 francs d'amende, aux dépens, et à payer, en outre, à la partie civile, 50 francs à titre de dommages-intérêts pour avoir vendu du vin de quinquina.

Ce jugement a été confirmé par arrêt de la Cour d'appel de Paris, le 27 février 1873, en ce qui concerne l'amende et les dépens.

Article 27 de la loi de germinal an XI. — Le médecin qui, se trouvant dans le cas prévu par l'article 27 de la loi de germinal an XI, fournit des médicaments aux malades qu'il traite, est-il soumis à la visite des inspecteurs de pharmacie? Telle est la question qu'un médecin a adressée à M. Dechambre, rédacteur en chef de la *Gazette hebdomadaire*.

Dans une consultation délivrée à ce médecin et communiquée à M. Dechambre, un légiste prétend que la loi a nominalement désigné comme soumis à la visite du jury médical les pharmaciens, les droguistes et les épiciers, et que les médecins en sont affranchis. La consultation ajoute que le médecin autorisé par la loi à vendre des médicaments ne fait pas un commerce et qu'il ne tient pas une officine ouverte au public. Il ne cumule pas deux professions; il n'en exerce qu'une, aussi il ne paye qu'une patente.

M. Dechambre fait remarquer dans la *Gazette hebdomadaire* que sur ce

point la jurisprudence est encore incertaine, et que dans plusieurs circonstances les tribunaux ont interprété la loi et en ont recherché l'*esprit*. Il pense qu'il y a lieu de compter en cette matière avec l'interprétation du texte légal. Déjà le conseil d'Etat a astreint à la patente de pharmacien des médecins coupables de vente illicite de médicaments, et par plusieurs arrêts il a rangé le médecin qui vend des médicaments dans la catégorie de ceux qui sont soumis à la taxe établie pour la vérification des poids et mesures. La Cour de cassation n'a pas eu lieu de se fixer sur la question de fond, mais il est très-probable qu'elle trouverait naturel d'assimiler, pour l'inspection dont il s'agit, le médecin au pharmacien.

Quant à nous, nous pensons que le médecin doit être soumis, comme le pharmacien, à la surveillance de l'Etat. Cette surveillance nous paraît d'autant plus nécessaire que le médecin n'a fait aucune étude sérieuse sur la nature, la qualité et la préparation des médicaments.

On ne saurait admettre que la loi autorisât les médecins à préparer et à vendre des médicaments et que l'Etat n'exercât pas sur eux son droit de surveillance. (*J. Ph. et Ch.*)

Agrégation. — Par arrêté du ministre de l'instruction publique, des cultes et des beaux-arts, en date du 6 juin courant, l'ouverture du concours pour quatre places d'agrégés près l'Ecole supérieure de pharmacie de Paris, qui devait avoir lieu le 15 novembre 1873, est ajournée au 15 janvier 1874.

Les sujets de thèses seront communiqués dès aujourd'hui aux candidats, qui devront se présenter pour cet objet au secrétariat de l'école.

Exposition de Vienne. — Un de nos collaborateurs part ces jours-ci pour Vienne. Il nous promet un compte rendu de l'exposition universelle, en ce qu'elle peut intéresser nos lecteurs et notre profession.

Nominations.— *Ecole de médecine de Poitiers.*— M. Guitteau, licencié ès sciences physiques, pharmacien de première classe, préparateur de chimie et d'histoire naturelle à la Faculté des sciences de Poitiers, est nommé professeur adjoint à l'Ecole préparatoire de médecine et de pharmacie de la même ville et chargé en cette qualité de l'enseignement de l'histoire naturelle.

Ecole de médecine de Tours. — M. Bodin, suppléant à l'Ecole de médecine et de pharmacie de Tours, est nommé professeur d'hygiène et de thérapeutique à ladite école.

Ecole de médecine de Nantes. — M. Hecquel, docteur en médecine, est nommé professeur suppléant de la chaire d'histoire naturelle et de thérapeutique à l'Ecole préparatoire de médecine et de pharmacie de Nantes, en remplacement de M. Citerne, démissionnaire.

Ecole de pharmacie de Nancy. — M. Strolh, ancien agrégé de l'Ecole supérieure de pharmacie de Strasbourg, est réintégré dans les mêmes fonctions à l'Ecole supérieure de pharmacie de Nancy.

Le directeur gérant : ADRIAN.

PHARMACIE — CHIMIE

Observations sur la préparation de l'iodure de calcium ;

Par M. Ch. Ménière, d'Angers.

L'iodure de calcium du commerce, quelque temps après sa préparation, contient du carbonate de chaux et de l'iodate de potasse qui s'y rencontre toujours, tandis que le carbonate de chaux peut bien y avoir été ajouté.

Cet iodure de calcium est offert dans le commerce sous forme de poudre grossière, ou bien en plaques blanches se colorant avec le temps ; cette différence tient à la présence d'un iodure ioduré.

Pendant la guerre l'iode était rare, et toutes les préparations iodées étaient loin d'avoir le degré de pureté qu'on devait désirer ; ainsi, nous avons eu entre les mains un iodure de calcium contenant 20 pour 100 de chaux caustique.

Les deux procédés pour préparer cet iodure sont bien connus. Celui de Liès-Bodart et Jobin, par la décomposition du plâtre calciné qui passe à l'état de sulfure de calcium, offre l'avantage d'éliminer tous les oxydes étrangers, par exemple : ceux d'alumine, de fer, de manganèse et la silice; tandis que, si l'on opère directement sur l'iodure de fer avec un lait de chaux impur, on retient ces mêmes bases à l'état d'iodure; la silice est complétement mise de côté.

A l'aide de ces indices, on reconnaîtra facilement à quel procédé on a eu recours pour préparer l'iodure de calcium ; mais il y aura toujours de l'iodate de calcium, et il est alors nécessaire de l'éliminer par une nouvelle calcination en s'arrêtant au moment où l'iode se dégage. Pour éviter toute erreur, nous conseillons d'ajouter à la masse, avant qu'elle entre en fusion, un peu de charbon. L'excès de chaux s'emparera de l'iode, puis on reprendra la masse par l'alcool à 95 degrés, qui dissout l'iodure et abandonne la chaux en excès. On concentrera alors jusqu'à dessiccation complète.

Sans cette précaution on aura la certitude d'avoir un excès de chaux qui attirera l'humidité de l'air et, avec le temps, décomposera une partie de l'iodure de calcium. C'est alors qu'on retrouvera à la surface de la masse des gouttelettes chargées d'iode, tandis que, dans l'intérieur, on verra un produit d'une autre nature : l'iode sous forme cristalline lamellaire, enveloppé d'iodure de calcium jaune, ce qui arrivera toujours.

Pendant le siége de Paris, nous avons également rencontré de l'iodure de calcium chargé d'iodure de potassium ; y avait-il erreur ou substitution? Nous penchons vers cette dernière opinion.

En somme, la chaux qu'on trouve en excès peut fort bien avoir été ajoutée à la masse pour obtenir un sel plus blanc ; car il faut que, pendant l'évaporation, la liqueur soit légèrement alcaline, et surtout au moment où la pellicule se forme. Si l'on rencontre des traces seulement de carbonate de chaux, il n'y a aucune fraude, tandis que, dans le cas d'un cinquième ou d'un dixième, on est certain qu'il y a eu fraude, et, s'il y a un iodate, c'est que la calcination n'a pas été poussée assez loin et qu'aussitôt que l'iodure est entré en fusion il a été coulé sur un marbre ou un verre.

Observation relative à la préparation de l'extrait de seigle ergoté (ergotine Bonjean);

Par M. Henrotte, pharmacien, membre de la Société médico-chirurgicale de Liége.

Je crois utile de faire connaître le moyen le plus sûr et le plus facile de surmonter une difficulté qui se présente dans la préparation de l'extrait de seigle ergoté, et que, pour ma part, j'ai déjà eu deux fois l'occasion d'employer.

La difficulté, dont je veux parler, réside dans la fermentation qui s'établit tout à coup dans les liqueurs qui ont servi à épuiser l'ergot et quelquefois même, mais plus rarement, dans l'appareil à déplacement. Si c'est pendant l'évaporation des liqueurs que la fermentation s'établit, je porte immédiatement à l'ébullition, que je maintiens pendant quelques minutes. Si c'est dans l'appareil à déplacement que la fermentation a lieu, je verse la masse dans un sac en toile bien serré et je soumets à la presse pour retirer les liqueurs, que je porte comme précédemment à l'ébullition.

Après avoir passé à l'étamine, préalablement mouillée, on peut continuer l'évaporation sans craindre une nouvelle fermentation.

Sur le dosage de l'acide phosphorique dans les engrais, coprolites, phosphates fossiles, etc.;

Par M. Ch. Mène.

Dans une note insérée aux *Comptes rendus de l'Académie des sciences*, M. Joulie parle du dosage de l'acide phosphorique, soluble dans le citrate d'ammoniaque : c'est sur ce procédé au

citrate d'ammoniaque que je désirerais appeler l'attention des chimistes.

Le procédé au citrate d'ammoniaque consiste, comme je l'ai vu pratiquer dans certaines expertises, à traiter l'engrais par un acide (chlorhydrique ou azotique) étendu, de manière à dissoudre les phosphates, les calcaires, les sels alcalins, etc., et à filtrer pour séparer les matières insolubles (argile, sable, etc.). On ajoute à la liqueur claire de l'ammoniaque, qui forme généralement un précipité blanc abondant; on verse ensuite de l'acide citrique, jusqu'à redissolution de ce précipité; les quelques particules de précipité qui ne se dissolvent pas par l'acide citrique sont considérées comme de l'argile soluble, et sont filtrées. A la liqueur qui passe, on ajoute finalement du sulfate de magnésie, puis de nouveau de l'ammoniaque, et l'on considère le précipité comme du phosphate ammoniaco-magnésien, que l'on filtre, lave et calcine.

Sans vouloir faire ressortir combien cette analyse est fautive, j'insisterai spécialement, d'une part, sur la solubilité du phosphate ammoniaco-magnésien dans un sel ammoniacal, et, de l'autre, sur la précipitation (par l'ammoniaque en excès) de toute la silice gélatineuse, que l'on dose comme étant du phosphate ammoniaco-magnésien. Pour bien se convaincre de ce que j'avance, il suffit de prendre quelques gouttes de silicate de soude étendues d'eau; on y verse de l'ammoniaque, il y a précipité; l'acide citrique le redissout, et l'ammoniaque, introduite de nouveau, le reprécipite. L'alumine, dans ces conditions, ne se reprécipite pas.

Si l'on veut avoir une idée de l'erreur que l'on peut commettre, je citerai les résultats d'une expertise où un phosphate dit *fossile* était marqué pour contenir 70 pour 100 de phosphate tribasique de chaux, par la méthode au citrate d'ammoniaque, et qui, par le procédé au bismuth (méthode Chancel), en a accusé 1,5 pour 100. J'oserais même aller plus loin, et signaler un fait déplorable : c'est que, sur des données analytiques pareilles, on a établi des extractions de calcaires, de coquilles, de roches dites *phosphates fossiles*, qui ne contiennent point ou qui contiennent très-peu de phosphates; or, tous les jours, ces soi-disant phosphates sont vendus et versés dans le commerce pour l'agriculture.

Je ferai la même observation pour la méthode *à l'ammoniaque*, que beaucoup de laboratoires emploient pour doser les phosphates. Certainement on ne peut pas blâmer M. Bobierre d'avoir préconisé ce réactif pour doser les phosphates, car ce chimiste l'appliquait alors à l'analyse du noir animal et des os; or, dans ce cas, l'erreur

qui pouvait en résulter était de 1 à 0,5 pour 100 (ces produits ne contenant que très-rarement de l'argile soluble, etc.); mais, aujourd'hui que l'on utilise l'ammoniaque pour analyser le phosphate des coprolites, des fossiles, etc., on doit en rejeter l'emploi, puisqu'il donne en même temps l'alumine, l'oxyde de fer, la silice soluble, etc., et que l'erreur, dans ce cas, n'a plus de limites. C'est ainsi que la différence peut être du tout au tout pour ces matières, et que, dans ce cas, l'acheteur n'a plus de garanties. J'ajouterai finalement que certains marchands de phosphates fossiles le savent si bien, qu'ils vendent sur dosage du phosphate *par la méthode à l'ammoniaque;* or, dans ce cas, que doit faire la loi? C'est pour remédier à cet état de choses que j'ai cru devoir faire la présente communication; je la terminerai en disant que, depuis dix ans environ, je me suis servi du procédé Chancel (au bismuth), et que jamais je n'ai eu d'erreurs sur ce point; j'ajouterai que, au laboratoire de M. Barral, j'ai toujours vu employer cette même méthode, et que dès lors on devrait la généraliser, puisqu'elle est exempte des erreurs *en trop* des autres procédés.

Réponse de M. H. Joulie à la note précédente.

Dans une note insérée aux *Comptes rendus* du 9 juin, M. Ch. Mène m'attribue un procédé au citrate d'ammoniaque pour le dosage de l'acide phosphorique. Il en donne ensuite la description et démontre parfaitement que ce procédé est des plus inexacts. Je suis entièrement d'accord avec M. Mène sur les causes d'erreurs qu'il signale dans ce procédé, qui ne ressemble en rien à celui que j'ai moi-même publié.

Dans le mémoire que cite M. Mène, et dont les conclusions ont paru aux *Comptes rendus* du 26 mai dernier, le citrate d'ammoniaque est simplement signalé comme un dissolvant capable de séparer, dans les superphosphates et dans les engrais, le phosphate bicalcique précipité des phosphates naturels insolubles, qui n'ont pas éprouvé l'action désagrégeante des acides.

Quant au dosage de l'acide phosphorique, pour lequel M. Mène recommande le procédé de M. Chancel (avec le nitrate de bismuth), il a été exécuté, dans toutes mes recherches, par la méthode que j'ai décrite dans le *Moniteur scientifique* (année 1872, p. 212 et suivante). Cette méthode, qui est une combinaison des procédés de M. Brassier et de M. Lecomte, convenablement modifiés, consiste à séparer d'abord l'acide phosphorique de toutes les bases en le pré-

cipitant de sa solution chlorhydrique ou nitrique, à l'aide d'un grand excès d'ammoniaque et de citrate de magnésie. Le phosphate ammoniaco-magnésien obtenu est ensuite titré à l'aide d'une solution d'urane, dans des conditions que j'ai eu soin de bien préciser.

On échappe ainsi à tous les inconvénients du procédé au nitrate d'ammoniaque pratiqué comme le dit M. Mène, et l'on obtient très-rapidement des résultats exacts, quelles que soient les matières qui accompagnent l'acide phosphorique. Le procédé de M. Chancel, au contraire, ainsi que l'a parfaitement indiqué son auteur, n'est applicable qu'aux matières qui ne contiennent que peu d'alumine et d'oxyde de fer, et pas de sulfates ni de chlorures, ce qui est très-rare lorsqu'il s'agit d'engrais et surtout de superphosphates.

HISTOIRE NATURELLE MÉDICALE

Du podophyllin (1),

Par M. Emile Delpech.

Les différentes propriétés attribuées au podophyllin sont le résultat d'études faites en Amérique, en Angleterre et en Allemagne. C'est pourquoi notre collègue, M. le docteur Constantin Paul, a voulu soumettre à sa propre expérience l'action thérapeutique de ce médicament. Nous avons vu combien il a mis de soin à passer en revue et à soumettre à un contrôle aussi éclairé que scrupuleux les usages et les actions divers du podophyllin. Il était nécessaire de procéder de même pour être éclairé sur la nature et les propriétés chimiques de cet extrait alcoolique. Voici le résumé de mes expériences : Le podophyllin traité par l'alcool absolu est dissous pour les deux tiers en colorant l'alcool en rouge safrané. Le résidu est rouge brun foncé, soluble dans l'alcool à 60 degrés. L'alcool à 80 degrés donne le même résultat, l'éther à 62 degrés produit la même dissolution et le même résidu également soluble dans l'alcool à 60 degrés; l'alcool à 60 degrés dissout en presque totalité le podophyllin ; la solution est d'un rouge brun.

Le chloroforme dissout une partie du podophyllin et laisse un résidu brun foncé soluble dans l'alcool à 60 degrés.

(1) Voir ce recueil au numéro du 10 juin 1873 (n° 11).

Toutes ces solutions sont faites au vingtième, 5 grammes podophyllin pour 100 grammes de dissolvant.

L'éther de pétrole n'a donné aucun résultat de son action sur le podophyllin, lequel reste en dépôt.

Le sulfure de carbone dissout une partie de la matière colorante, mais laisse le podophyllin à l'état insoluble.

La glycérine laisse toute la substance à l'état insoluble et ne fait que tenir le podophyllin en suspension.

L'eau distillée est sans aucune action; portée à l'ébullition il ne se fait aucun changement, le podophyllin reste à l'état pulvérent.

Ces essais ont été faits au quarantième, 50 centigrammes de podophyllin pour 20 grammes de dissolvant.

En cherchant à émulsionner le podophyllin avec l'eau, on obtient une suspension de la matière dans le véhicule aqueux, mais il ne se fait pas de véritable émulsion.

La teinture d'iode ne donne aucune réaction.

L'hypochlorite de soude dissout le podophyllin en produisant une coloration rouge safranée intense. Cette coloration est due à la résine soluble dans l'éther.

L'acide acétique dissout le podophyllin en presque totalité avec coloration rouge.

L'acide sulfurique le dissout en produisant une couleur rouge noir.

L'acide azotique ne le dissout pas, mais donne une coloration jaune rougeâtre.

L'acide chlorhydrique ne le dissout pas, mais le décolore en jaune marron.

L'eau régale donne une couleur jaune orangée sans dissolution.

L'ammoniaque dissout en partie le podophyllin et donne une coloration d'un jaune séreux.

La solution de podophyllin dans l'alcool à 60 degrés présente une faible réaction acide.

La solution d'hydrate de chloral ne produit aucune réaction.

Le podophyllin traité par le savon amygdalin, le chlorure mercurique et l'alcool à 60 degrés ne donne aucun résultat.

En traitant le podophyllin dissout dans l'alcool à 60 degrés par l'acétate de plomb, on produit un précipité abondant.

Le réactif de Mayer pour déceler les alcaloïdes ne donne aucun précipité dans la solution de podophyllin produite par l'alcool à 60 degrés.

L'essence de citron distillée, l'essence d'eucalyptus ne donnent ni réactions ni dissolutions.

Un gramme de podophyllin traité par l'alcool à 60 degrés a donné une solution qui, distillée, a laissé un résidu que l'on a traité par l'éther à 62 degrés.

L'éther a dissout une partie de ce résidu, et la solution éthérée distillée a laissé une substance d'un jaune verdâtre foncé et d'aspect résineux, soluble dans l'alcool fort et l'éther.

La partie du résidu insoluble dans l'éther est une matière noire insoluble dans l'eau et l'alcool faible. La résine éthérée traitée par l'éther de pétrole a été débarrassée de la matière grasse et de la plus grande partie de la matière colorante sans être dissoute. On l'a dissoute alors dans l'alcool à 60 degrés et décoloré par le charbon animal. La solution ainsi obtenue a été distillée et a laissé pour résidu une substance de nature résineuse d'un jaune clair. Cette substance est en partie insoluble dans l'éther, insoluble dans le chloroforme, dans l'eau, mais soluble dans l'alcool à 60 degrés.

En résumé de ce qui précède, le podophyllin semble être, comme la résine de jalap, composé de deux matières résineuses.

L'alcool à 60 degrés serait le dissolvant de ces deux matières constituant le podophyllin et de la matière résineuse insoluble dans le chloroforme, l'éther, l'alcool fort.

L'une des deux résines contenue dans le podophyllin est soluble dans l'éther, l'alcool fort et le chloroforme.

Le podophyllin est insoluble dans l'eau ainsi que les deux substances résineuses que nous y avons distinguées et obtenues. Il ne renferme ni gomme, ni amidon, ni substance alcaloïdique. Tel est le résumé de ces premiers essais. Je me réserve de continuer cette étude et de chercher à la compléter.

De l'emploi en chirurgie de l'agave d'Amérique et de la férule vulgaire (1) ;

Par le docteur F.-S. Cordier.

L'agave d'Amérique, appelé aussi *aloès*, plante de la famille des amarillidées, est cultivé en Algérie depuis si longtemps, que l'on ne sait pas à quelle époque il y a été introduit.

L'objet de sa culture en Afrique, est, de même que dans le midi de la France, de former des haies défensives. Ses feuilles longues, consistantes bien que charnues, garnies d'aiguillons sur leurs bords, donnent, en effet, après quelques années de plantation, une clôture qu'il devient difficile à l'homme et aux animaux de franchir.

(1) *Gaz. méd. Algérie.*

Sa tige, qui s'élève en quelques semaines à la hauteur de 4 à 5 mètres, avait été, jusqu'à ces derniers temps, presque toujours abandonnée sur le sol comme tout à fait inutile : aujourd'hui on commence à en tirer parti pour en faire des supports dans les constructions légères. Là seulement se borne en Algérie l'usage de l'agave.

Il est une autre utilité à laquelle on n'avait pas songé jusqu'à présent et sur laquelle je désire appeler l'attention. L'intérieur de sa longue tige, lorsque la plante est arrivée à maturité, est formé d'un tissu fibreux d'une légèreté extrême, bien que consistant, souple, doux au toucher, qui permet d'en faire, débité en planchettes, des attelles pour le pansement des fractures et luxations, bien préférables à toutes celles que l'on a faites jusqu'à présent.

Le peu de dureté de ces attelles permet au chirurgien de leur donner à l'instant même la forme qu'il désire, tant elles sont faciles à tailler ; leur mollesse permet d'employer moins de ces compresses graduées destinées à garantir le membre de leur pression ; leur extrême légèreté donne au chirurgien plus de facilité dans les pansements en même temps qu'elle assure au malade plus de liberté dans les mouvements.

La moelle de la plante prenant feu facilement, on peut en faire non-seulement une espèce d'amadou, mais encore des moxas qui ne répandent pas en brûlant l'odeur désagréable de ceux qui sont faits en coton.

Il est une autre plante, spontanée en Algérie, la *férule vulgaire*, appelée quelquefois *fenouil*, ombellifère, extrêmement commune comme son nom l'indique, dont la tige peut servir aux mêmes usages que celle de l'agave. Déjà chez les anciens, au rapport d'Hippocrate et de Galien, qui cette fois sont d'accord, elle était employée en attelles dans les cas de fracture : je suppose que c'était plus particulièrement chez les enfants que l'on en faisait usage, car pour les adultes, il aurait fallu multiplier les attelles.

Il y a trois ans, j'avais adressé à l'Académie de médecine de Paris des planchettes faites avec la tige d'agave, en même temps qu'une note dans laquelle je signalais les avantages que la chirurgie pourrait retirer de cette tige ; la guerre si funeste survenue quelque temps après ma communication aura empêché sans doute l'administration de demander à l'Algérie des tiges d'agave, lesquelles cependant eussent trouvé leur utilité dans nos jours de détresse. Je ne sache pas que, depuis lors, l'administration des hospices ait manifesté la pensée de se procurer de ces tiges, dont l'acquisition

ne lui coûterait rien ou presque rien, car les colons, sachant quelle destination on veut leur donner, se feraient, pour la plupart, un plaisir d'en mettre à la disposition de l'administration autant qu'elle en pourrait demander annuellement.

Les feuilles de l'agave écrasées sont employées en médecine comme rubéfiant.

Ces feuilles, chacun le sait, sont formées, en grande partie, surtout dans leur nervure médiane, de fibres longues, très-résistantes, que quelques personnes utilisent pour faire des cordes, des mèches de fouet, etc.

MÉDECINE LÉGALE

Instruction pour servir à déterminer les éléments constituants du sang dans les taches,

Rédigée par une commission composée de MM. Mialhe, Mayet, Lefort et Cornil, *rapporteur* (1).

Dans les recherches médico-légales relatives aux taches de sang, les caractères physiques constatés à l'œil nu, la couleur, les écailles du sang desséché, etc., sont le plus souvent insuffisants. Aujourd'hui que nous possédons dans l'analyse histologique et histochimique, et dans la spectroscopie, le moyen d'affirmer dans tous les cas la présence ou l'absence du sang, on serait impardonnable de ne pas recourir à ces procédés scientifiques. Mais pour mener à bonne fin ces analyses, il faut être muni des instruments délicats qu'elles nécessitent et exercé à leur maniement. Aussi le rôle du médecin appelé le premier à constater la présence du sang, se bornera-t-il le plus souvent à recueillir et à conserver intactes les parties tachées pour les transmettre à un expert mieux outillé et plus compétent. Dans ce cas même, son intervention, pour être utile, doit être éclairée, car des manipulations, qui pourraient sembler innocentes à un expert peu habitué aux opérations de l'analyse physico-chimique, le lavage à l'eau, par exemple, auraient pour effet de rendre impossible la recherche ultérieure des globules sanguins.

(1) Cette instruction, destinée à être publiée dans le recueil des travaux de la Société de médecine légale, nous a été communiquée par notre collaborateur M. Mayet, membre de cette société et de la commission.

§ I. ANALYSE HISTOLOGIQUE.

Le sang présente à considérer, comme éléments principaux qu'on détermine au microscope, les globules rouges, les globules blancs et la fibrine.

Les *globules rouges* sont absolument caractéristiques ; ils appartiennent exclusivement au sang ; leur forme, leur diamètre, lorsqu'on les examine intacts dans le sang frais, font dire immédiatement s'il s'agit du sang de l'homme ou de telle autre espèce animale. Leur matière colorante, l'*hémoglobine*, est également caractéristique du sang, et donne par l'analyse spectrale des raies qui lui appartiennent en propre et qui varient suivant qu'elle est oxygénée ou réduite. Enfin un dérivé de l'hémoglobine, l'*hématine*, possède aussi une couleur spéciale qu'on peut déterminer au spectroscope, et elle donne, avec l'acide chlorhydrique, des cristaux de chlorhydrate d'hématine, cristaux colorés faciles à obtenir avec la plus minime quantité de matière colorante du sang et qui suffisent à eux seuls pour affirmer leur origine hématique.

a. *Recherche des globules rouges.* — L'intérêt majeur de l'expert est donc de trouver et de pouvoir observer les *globules rouges* dans un état de conservation aussi complet que possible pour déterminer d'abord leur forme et leur diamètre et s'assurer ainsi qu'il s'agit de sang humain. C'est pour cela qu'il est nécessaire de bien connaître le mode d'action des divers réactifs sur les globules.

Les globules rouges sont rendus sphériques par l'eau, qui dissout ensuite très-rapidement leur matière colorante en les rendant invisibles ; il faudra par conséquent bien se garder de laver les taches sanguines avec l'eau, et surtout avec l'eau chaude, avant d'avoir essayé de voir les globules au microscope.

Une série de substances, les acides acétique, gallique, chlorhydrique, sulfurique, les alcalis, la potasse, la soude même en solutions faibles, l'éther, le chloroforme, les acides biliaires, etc., presque tous les réactifs, en un mot, altèrent les globules au point de les rendre méconnaissables et de les faire disparaître. On doit donc éviter de les mettre en contact avec les taches à analyser. Au contraire, l'alcool, l'acide chromique, l'acide picrique, le bichromate de potasse en solution dans l'eau conservent les globules tout en altérant leur forme.

La chaleur agit différemment sur les globules suivant le degré auquel on les soumet : la congélation et la chaleur entre 50 et 60 degrés les détruisent. L'électricité agit de même.

Les globules sont, comme on le voit, des éléments d'une délicatesse extrême.

Si, dans une expertise médico-légale, on arrivait assez à temps pour constater du sang encore liquide, on en mettrait une goutte entre deux lames de verre pour l'examiner le plus tôt possible.

Si l'examen ne pouvait être fait que quelques heures ou un jour plus tard, il faudrait sceller la plaque de verre mince avec de la cire à cacheter dissoute dans l'alcool, ou avec du bitume de Judée, pour empêcher l'évaporation du sang placé entre les deux plaques.

Lorsqu'on est assez heureux pour avoir à sa disposition du sang liquide, on constatera les caractères des globules rouges et leur diamètre.

Les globules humains sont des disques légèrement déprimés à leur centre et biconcaves. Isolés les uns des autres et vus suivant leur face, ils présentent à leur centre un point obscur qui devient clair lorsqu'on abaisse l'objectif. Réunis, ils s'empilent comme des pièces de monnaie, et vus ainsi de profil, ils permettent de bien observer la double dépression de leurs faces. Leur couleur est rouge à un faible grossissement, d'un jaune verdâtre à un grossissement plus fort.

Pour mesurer le diamètre des globules rouges, on emploie un micromètre oculaire dont on connaît d'avance la valeur de chaque division.

Les globules rouges de l'homme mesurent $0^{mm},0075$; ceux des mammifères domestiques sont plus petits. Ils mesurent, chez le chien, $0^{mm},0073$; chez le lapin, $0^{mm},0069$; chez le chat, $0^{mm},0065$; chez le cochon, $0^{mm},006$; chez le cheval et le bœuf, $0^{mm},0056$; chez le mouton, $0^{mm},005$; chez la chèvre, $0^{mm},0046$; chez les oiseaux, les globules sont elliptiques et mesurent $0^{mm},012$ à $0^{mm},014$. Les globules elliptiques de la grenouille ont $0^{mm},021$.

Les taches de sang desséché laissent d'autant plus facilement voir les globules rouges qu'elles sont plus récentes.

Pour reconnaître le caractère des globules sur des taches desséchées, il faut ramollir ces taches dans un liquide conservateur des globules. Les meilleurs de ces liquides sont ceux qui se rapprochent le plus de la composition du sérum, c'est-à-dire contenant une matière albumineuse dissoute, un peu de chlorure de sodium, ou des sels variés et de l'eau. L'urine conserve les globules, mais en modifiant un peu leur forme.

On prépare le sérum iodé de Schultze avec de l'eau de l'amnios

à laquelle on ajoute quelques gouttes de teinture d'iode de manière à lui donner la couleur du vin blanc.

On peut faire aussi un sérum artificiel avec 30 grammes de blanc d'œuf, 270 grammes d'eau distillée et 40 centigrammes de chlorure de sodium.

Les liquides qui renferment de l'albumine ont l'inconvénient de se décomposer rapidement : aussi ne faut-il les préparer qu'au moment de s'en servir.

Un liquide composé de un demi de chlorure de sodium pour 100 grammes d'eau distillée, ou de 5 à 6 pour 100 de sulfate de soude, possède aussi la propriété de conserver les globules.

M. Bourgogne fabrique un certain nombre de liquides conservateurs des globules rouges dont il s'est réservé le secret.

La partie tachée de sang, linge de toile ou de coton, étoffe de laine, papier ou bois, sera imbibée dans un des liquides précédents sur un verre de montre.

Les petits fragments fortement colorés, les petites écailles qui se soulèvent sur le bois ou le papier, seront mis de suite dans le liquide conservateur, entre le verre porte-objet et la lame-mince à recouvrir. Pour que l'imbibition et la macération du sang dans le liquide puissent se faire pendant plusieurs jours sans que le liquide se vaporise, on mettra le fragment à examiner sur une plaque de verre excavée et recouverte d'un verre mince, de manière à constituer une chambre humide comme en vendent les fabricants de microscopes.

Le liquide gonfle les parties contenues dans les taches d'autant plus rapidement qu'elles sont plus récentes ; avec des spécimens qui remontent à plusieurs années, il faudra attendre un ou deux jours.

On observera au microscope le liquide qui entoure les fragments colorés ; ce liquide se teint en jaune dans une zone périphérique aux fragments de sang, et c'est là ou à la limite du fragment primitif plus ou moins complétement décoloré que l'on rencontre les globules rouges. On en trouve peu, parce que la plupart d'entre eux ont été fragmentés et détruits par la dessiccation. Lorsque la dessiccation ne remonte pas très-loin, lorsque la tache n'a pas déjà été lavée à l'eau, et à l'eau chaude surtout, on retrouve toujours, en cherchant avec soin et assez longtemps, des globules rouges dans un état de conservation suffisant pour les faire reconnaître (1).

(1) Les globules rouges ainsi obtenus sont tantôt colorés en jaune comme à leur état normal et discoïdes, tantôt globuleux, sphériques comme les globules gonflés

b. *Recherche de la fibrine et des globules blancs.* — Les petits fragments de sang imbibés de cette façon sont toujours décolorés après un séjour prolongé dans le liquide.

Leur examen microscopique permet d'y voir de la *fibrine* et des *globules blancs.* La fibrine se reconnaît à ses minces fibrilles qui se laissent gonfler et prennent un aspect gélatiniforme lorsqu'on les traite par l'acide acétique. Les fibrilles retiennent dans leur réseau les globules blancs dans lesquels le même réactif décèle la présence des noyaux.

Il va sans dire que la constatation des globules rouges et leur mensuration dans le sang frais suffisent pour affirmer la présence du sang humain. Si les globules rouges ne peuvent plus être reconnus, les fragments, colorés d'abord, puis décolorés en même temps qu'ils s'entourent d'une zone rouge, et la présence de fibrine et de globules blancs dans la partie décolorée, constitueront des renseignements assez précieux pour équivaloir à une presque certitude.

Dans ce cas, l'expertise devra être complétée néanmoins par l'analyse spectroscopique de la coloration de l'hémoglobine et par la recherche de l'hématine. (*A suivre.*)

REVUE DES SOCIÉTÉS SAVANTES

Société d'émulation pour les sciences pharmaceutiques.

SUR LA SYNTHÈSE DU CROTONYLÈNE,

Par M. PRUNIER.

(Lu à la séance du 3 juin 1873.)

1. L'éthylacétylène est un carbure d'hydrogène formé synthétiquement par M. Berthelot, qui l'a obtenu en faisant agir directement l'acétylène sur l'éthylène à la température du rouge

par l'eau, tantôt crénelés ou réduits à un mince contour double et coloré. Le diamètre de ces globules est variable, car les uns présentent le chiffre normal de 7 millièmes de millimètre, les autres desséchés, ou rendus sphériques ou réduits à un simple contour, sont plus petits.

Ces variations de volume et de forme des globules desséchés d'abord puis imbibés par un liquide, rendent souvent très-difficile et même impossible la question de savoir s'ils appartiennent au sang de l'homme ou à celui de certains mammifères chez lesquels le diamètre des globules se rapproche beaucoup du diamètre des globules humains.

sombre (1). Les deux gaz s'unissent à volumes égaux avec condensation de moitié :

$$C^4H^2 + C^4H^4 = C^8H^6$$

Acétylène. Éthylène. Ethylacétylène.

La formation de ce carbure constitue l'une des synthèses pyrogénées les plus simples et les plus élégantes.

2. Je me suis demandé si l'éthylacétylène était identique avec quelqu'un des carbures de même formule qui ont été obtenus jusqu'à présent; notamment avec le crotonylène, carbure que M. E. Caventou, qui l'a découvert, a tiré du bromure de butylène (dérivé lui-même de l'alcool amylique) en enlevant à ce bromure deux équivalents d'acide bromhydrique.

D'ailleurs j'ai observé que le crotonylène prend naissance dans la réaction de la chaleur rouge sur les carbures de pétrole, et j'ai préparé, par ce moyen, des quantités considérables de son bromure $C^8H^6Br^4$, qui, dans certaines conditions, peut cristalliser directement dans les flacons à brome. C'est, comme on le sait, un corps doué de propriétés extrêmement caractéristiques.

Au surplus, la naissance du crotonylène dans cette réaction et dans plusieurs autres analogues me paraît pouvoir être rapportée à la présence simultanée et à l'action réciproque de l'éthylène et de l'acétylène qu'on y rencontre en effet.

3. Pour éclaircir définitivement ce point, j'ai fait passer dans un tube de porcelaine chauffé au rouge sombre un mélange gazeux, à volumes à peu près égaux, d'acétylène et d'éthylène : les deux gaz se sont combinés conformément à la réaction rappelée plus haut.

Il est bon d'avoir soin, d'une part, de maintenir la température sensiblement au-dessous du rouge, et, d'autre part, de faire passer un peu rapidement dans le tube les gaz préalablement mélangés, de manière à ne pas prolonger l'action de la chaleur.

De cette façon, l'éthylacétylène prend naissance en quantité assez notable pour pouvoir être déjà facilement manifesté avec 8 à 10 litres tout au plus du mélange des deux gaz, c'est-à-dire une dizaine de grammes de matière.

A cet effet, j'ai dirigé les gaz provenant de la réaction dans des flacons à brome convenablement disposés. Les liqueurs bromées ont ensuite été réunies et abandonnées, deux jours environ, en contact avec un léger excès de brome : de la sorte, l'éthylacétylène passe à l'état de tétrabromure, $C^8H^6Br^4$.

(1) *Annales de chimie et de physique*, 4e série, t. IX, p. 466.

4. Pour l'isoler, on s'est débarrassé par distillation (jusque vers 130 degrés) de la majeure partie du bromure d'éthylène, puis on a traité le résidu par l'alcool concentré. Il suffit ensuite de chasser l'excès d'alcool pour avoir une cristallisation immédiate de tétrabromure d'éthylacétylène.

On reprend une seconde fois par l'alcool ou l'éther, et l'on obtient alors un corps volumineux, nacré, formé par des aiguilles ou des plaques extrêmement légères. Il fond à 113-115 degrés, et ne peut être distillé sans se décomposer.

L'analyse a donné les résultats suivants :

I. 0g,275 de matière ont fourni :

Acide carbonique.	0,132
Eau.	0,030

II. 0g,135 de matière ont donné :

Bromure d'argent.	0,2705

En centièmes :

		Expérience.	
	Théorie.	I.	II.
C.	12,84	13,2	»
H.	1,60	1,9	»
Br. . . .	85,56	»	85,3

5. La composition de ce bromure, son aspect et ses propriétés physiques très-caractéristiques, son point de fusion en particulier démontrent qu'il est identique avec le tétrabromure de crotonylène décrit par M. E. Caventou (1).

6. Cette réaction synthétique établit la constitution du crotonylène, qui n'est autre que l'éthylacétylène, C^4H^2 (C^4H^4). Elle donne lieu à des rapprochements plus étendus.

On sait que l'aldéhyde crotonique et l'acide du même nom, $C^8H^6O^4$, ont pu être obtenus par M. Kekulé, en condensant ensemble deux molécules d'aldéhyde ordinaire.

Ce mode de formation assigne à l'aldéhyde et à l'acide crotonique une constitution semblable à celle de l'éthylacétylène.

Il en est de même des travaux de M. Cahours (2) sur l'acide crotonique, et de M. Frankland sur les différents isomères de cet acide.

Les formules suivantes peuvent servir à indiquer ces relations ;

(1) *Comptes rendus*, t. LVI, p. 646 et 712.
(2) *Annales de chimie et de physique*, 3e série, t. LXVII, p. 137.

Éthylène.	$C^4H^2(H^2)$	Éthylacétylène (crotonylène.	$C^4H^2(C^4H^4)$
Aldéhyde.	$C^4H^2(H^2)O^2$	Aldéhyde crotonique. . .	$CH^2(C^4H^4)O^2$
Acide acétique.	$C^4H^2(H^2)O^4$	Acide crotonique.	$C^4H^2(C^4H^4)O^4$

Il est probable que l'on pourra, conformément à ces formules, transformer l'éthylacétylène en aldéhyde crotonique, par les mêmes procédés d'oxydation directe qui ont permis à M. Berthelot de changer l'éthylène libre en aldéhyde ordinaire.

En somme, dans cette reproduction par synthèse du crotonylène, on rencontre un nouvel exemple de la concordance des résultats obtenus par la synthèse pyrogénée, avec ceux que fournissent les méthodes indirectes qui procèdent à basse température.

Ces recherches ont été faites au laboratoire de chimie de l'école de pharmacie, où je les poursuis actuellement, ainsi que la formation synthétique du propylacétylène et autres carbures isomères de l'éthylacétylène.

(Extrait des procès-verbaux des séances du 1er *avril au* 20 *mai* 1873 *inclusivement)* (1).

Séance du 1er avril.
Présidence de M. Fermond, vice-président.

Correspondance. — M. Garanger, ayant cessé d'habiter Paris, adresse à la Société sa démission de membre titulaire, qui est acceptée.

MM. Vaneste, interne à Lourcine, et Boirault, interne à l'Hôtel-Dieu, demandent à être inscrits comme candidats au titre de *membres titulaires*; ces demandes sont appuyées par MM. Prunier et Mussat.

La Société reçoit en outre : les *Comptes rendus de l'Académie des sciences*; le *Bulletin de la Société chimique de Paris*; les *Annales de chimie et de physique;* le *Répertoire de pharmacie*; l'*Union pharmaceutique*; le *Journal des connaissances médicales pratiques.*

Communications. — 1° M. Yvon lit une note sur la décomposition de la créatine et des urates par l'hypobromite de soude dans les urines.

2° Le même auteur expose un nouveau procédé de préparation du sirop de Tolu basé sur l'enrobement de sable chaud par le baume (2).

Travaux. — M. Péron analyse le *Bulletin de la Société chimique*; M. Verne, le *Journal de pharmacie*; M. Yvon, les *Comptes rendus de l'Académie des sciences*; M. Galippe, le *Journal des connaissances médicales.* — Des observations critiques sont présentées au sujet de ces travaux par MM. Fermond, Thibaut et Prunier.

(1) Errata. — Page 351, ligne 27, au lieu de *éther à* 60, lisez : *éther à* 65.
(2) Ces deux notes ont été publiées dans ce recueil (voir p. 283 et 284).

Commission. — Les candidatures présentées au début de la séance sont renvoyées à l'examen d'une commission composée de MM. Galippe, Gondard et Péron.

Séance du 6 mai.

Présidence de M. Prunier, vice-président.

Correspondance. — M. Chardon, membre titulaire, actuellement fixé à Alger, demande à passer dans la classe des *membres correspondants*. M. Chardon étant dans les conditions exigées par le règlement, il est fait droit à sa demande.

La Société reçoit deux nouvelles candidatures : l'une de M. Leymarie, interne à la Salpêtrière, présenté par MM. Fermond et Galippe ; l'autre de M. Odin, interne à Beaujon, présenté par MM. Lagrange et Yvon.

La correspondance imprimée comprend : les *Comptes rendus de l'Académie des sciences* ; le *Bulletin de la Société chimique de Paris* ; le *Journal de pharmacie* ; le *Répertoire de pharmacie* ; l'*Art dentaire*.

Communications. — 1° M. Galippe présente, au nom de M. Esbach, un nouvel uromètre qui, d'après l'auteur, offrirait l'avantage de joindre à une grande précision la possibilité d'éviter l'emploi du mercure.

M. Yvon fait remarquer que l'instrument en question est une modification de celui qu'il a imaginé, modification qui ne lui paraît pas devoir permettre d'obtenir dans les déterminations une exactitude suffisante.

2° M. Yvon met sous les yeux de la Société du protoïodure de mercure qu'il a obtenu en chauffant du mercure dans de la vapeur d'iode. L'auteur se propose de revenir sur ce produit nouveau.

3° M. Lextreit lit, au nom de M. Carles, correspondant à Bordeaux, une note sur la composition d'un nouvel opium du commerce (1).

4° M. Galippe expose succinctement la relation d'un empoisonnement produit par un collyre formé d'un mélange de sulfates d'atropine et de cuivre. La malade a guéri, malgré que la dose de poison ingérée fût élevée.

5° M. Prunier annonce à la Société qu'il a obtenu le fluorène cristallisé. L'auteur reviendra en détail sur le procédé qu'il a suivi.

Elections. — La Société procède à l'élection de deux membres titulaires ; MM. Vaneste et Boirault obtiennent la majorité des suffrages exprimés.

Commission. — L'examen de la candidature de MM. Leymarie et Odin est renvoyé à une commission formée de MM. Béguin, Couillard et Bougarel.

Séance du 20 mai.

Présidence de M. Fontoynont, membre honoraire.

Correspondance. — M. Jouvin, interne aux Enfants malades, demande à être inscrit comme candidat à une place de *membre titulaire*. Sa candidature, appuyée par MM. Lextreit et Leméland, est renvoyée à la commission nommée dans la précédente séance.

(1) Voir le texte de cette note, p. 285.

La Société reçoit en outre : les *Comptes rendus de l'Académie des sciences* ; le *Journal de pharmacie* ; le *Répertoire de pharmacie* ; le *Journal des connaissances médicales*.

Communication. — M. Yvon présente à la Société de nouveaux cristaux de protoïodure de mercure plus volumineux que ceux qu'il avait précédemment obtenus. Ces cristaux changent de couleur quand on les chauffe, en passant du jaune au rouge-orangé.

Travaux. — MM. Thibaut et Yvon analysent les *Comptes rendus de l'Académie des sciences* ; M. Gondard, le *Bulletin de la Société chimique*, ainsi que MM. Péron et Lagrange. — Ces analyses donnent lieu à des observations présentées par MM. Yvon, Fontoynont et Mussat.

Election. — La Société procède à l'élection d'un membre titulaire ; M. Leymarie obtient la majorité des suffrages exprimés et est proclamé membre de la Société.

Société de pharmacie.

Séance du 2 juillet 1872.

En l'absence de MM. Grassi et Regnault, président et vice-président, M. Stan. Martin prend place au fauteuil. Après l'adoption du procès-verbal, la lecture de la correspondance comprend : les remercîments de M. Perrier, pharmacien à Pauilhac, nommé récemment membre correspondant ; une lettre de M. Ferrand, président de la Société de prévoyance des pharmaciens de la Seine. Cette lettre pressante invite la Société de pharmacie à imiter les sociétés de Nantes, Bordeaux, Lyon, Rouen, le Havre et à instituer des examens pratiques pour constater le stage des élèves ; M. Ferrand demande une réponse à bref délai. La lettre est renvoyée à une commission.

M. Stan. Martin présente un échantillon de noix de galle de Tartarie, et met sous les yeux de la Société des excréments de souris colorés en rouge par suite de nourriture avec des graines d'alpiste.

M. Roucher fait hommage à la Société d'une brochure qu'il vient de publier sur *l'Autorité et la responsabilité médicales dans l'armée*. M. Soubeiran offre à la Société son traité d'hygiène rédigé conformément au programme adopté par les lycées.

M. Buttin adresse un exemplaire de la Pharmacopée qu'il vient de publier.

M. Boudet demande que les communications originales, au lieu d'être renvoyées à la fin de la séance, ce qui les écourte ou les reporte, prennent place après la lecture de la correspondance ; M. le secrétaire général fait observer à M. Boudet que la Société en a décidé ainsi depuis longtemps, mais que l'ordre du jour ne peut porter indication des communications à faire qu'autant que le secrétaire en a été averti avant la séance.

M. Bourgoin entretient la Société des recherches qu'il fait sur l'acide maléique et l'acide succinique. On connaissait la transformation de l'acide maléique en acide succinique par addition de deux molécules d'hydrogène.

M. Bourgoin a réussi à opérer la transformation inverse et à dédoubler, sous l'influence de la chaleur, le succinate d'argent en argent métallique et acide maléique.

M. Marais appelle l'attention de la Société sur l'importance qu'il y a à employer l'eau distillée dans la préparation des infusions de fleurs destinées à être transformées en sirop; il évite ainsi la production d'hydrogène sulfuré provenant, dit-il, de la décomposition des sulfates contenus dans l'eau ordinaire.

M. Roucher met sous les yeux de la Société un échantillon de paraffine retirée de l'osokérite.

M. Méhu montre à la Société des échantillons de proto-tartrate et proto-citrate de fer obtenu par le procédé qu'il a exposé précédemment.

A l'occasion de la brochure qu'a déposée M. Roucher au début de la séance, une discussion ou plutôt une conversation s'engage dans laquelle tout le monde est d'accord pour refuser aux médecins militaires la suprématie sur les pharmaciens, suprématie qu'ils réclament comme ayant seuls la responsabilité des malades. M. Roucher expose très-clairement l'état actuel où le médecin, le pharmacien, l'administrateur, ayant chacun des attributions et une responsabilité distinctes, concourent parallèlement au bon fonctionnement du service sous la haute surveillance de l'intendance chargée de faire respecter les règlements et d'en surveiller l'application. M. Poggiale fait remarquer que cette surveillance est indispensable, que si on l'enlève à l'intendance, il faudra la donner au commandement.

M. Bretet est élu membre correspondant de la Société.

La séance est levée à quatre heures quinze minutes.

Académie de médecine.

Séance du 24 juin 1873.

EXTRAIT DU RAPPORT GÉNÉRAL SUR LES PRIX DE 1872.

Prix Barbier. — D'après les intentions du testateur, ce prix doit être décerné à celui qui aura trouvé des moyens complets de guérison pour des maladies réputées incurables, telles que la rage, l'épilepsie, etc. Dans ces conditions, l'Académie eût été trop souvent dans l'impossibilité d'accorder le prix; aussi a-t-elle, il y a longtemps déjà, demandé à qui de droit et obtenu l'autorisation de pouvoir récompenser ceux qui, sans avoir atteint le but proposé, s'en seraient le plus rapprochés. L'Académie a fait plus encore: quand un sujet de prix est réellement formulé dans une question précise, l'Académie ne peut évidemment choisir ses lauréats que parmi ceux qui répondent à la question qu'elle a posée; mais dans l'espèce, et en vertu des termes mêmes du donateur, l'Académie n'est pas enchaînée dans ses choix; elle est libre de sortir du cercle de ceux qui s'adressent à elle. Aussi a-t-elle pris un parti qui l'honore: celui d'aller au-devant de toute découverte dans le sens indiqué par le testateur, de rechercher le vrai mérite partout

où il se trouve et de le récompenser, alors même qu'il ne demande rien, et à la seule condition qu'il y consente. L'Académie a déjà eu l'occasion d'appliquer ce sage et généreux principe, et elle s'en est bien trouvée. Elle en fait aujourd'hui une nouvelle application.

Parmi les travaux que l'Académie a reçus, il en est un qui rentre dans les conditions du prix Barbier : c'est le mémoire de M. le docteur Andant (de Dax), dans lequel l'efficacité de l'essence de térébenthine pour combattre les effets toxiques du phosphore chez l'homme est démontrée par des observations qui mettent cette propriété hors de toute contestation. Toutefois, il est juste de remarquer, et M. Andant n'en fait pas mystère, que la propriété que possède l'essence de térébenthine d'empêcher l'action du phosphore, avait déjà été utilisée par M. Letheby dans la fabrique d'allumettes chimiques de MM. Black et Rell, à Strafford. Il suffit, en effet, pour soustraire les ouvriers à la nécrosis des os maxillaires, de leur faire porter, suspendu au cou, un flacon ouvert contenant de l'essence de térébenthine. Les vapeurs qui s'échappent du flacon suffisent pour annihiler l'action du phosphore.

D'un autre côté, cette action, en quelque sorte suspensive, de l'essence de térébenthine n'a pas lieu seulement au dehors ; elle se produit aussi dans le corps des animaux. M. Personne, pharmacien de la Pitié, avait démontré que, dans les cas d'empoisonnement par le phosphore provoqués chez les animaux, on peut, en leur administrant de l'essence de térébenthine, empêcher ce métalloïde de brûler dans l'économie et paralyser ainsi son action délétère.

Ces expériences, il est vrai, avaient été suggérées à M. Personne à la fois par la connaissance des résultats obtenus à Strafford, et aussi par la lecture d'un fait curieux dont le hasard avait rendu témoin M. Andant, et que ce dernier avait publié. Il s'agissait d'une tentative d'empoisonnement par le phosphore et dans laquelle, pour précipiter le dénoûment fatal, qui se faisait trop attendre, le malade avait avalé 15 grammes d'essence de térébenthine ; or, loin de produire l'effet désiré, l'essence de térébenthine l'avait sauvé.

Bien que M. Personne n'ait pas adressé son travail au concours du prix Barbier, la commission n'a pu méconnaître que MM. Andant et Personne ont contribué, chacun de leur côté, à établir une vérité des plus utiles. M. Andant a été fortuitement témoin d'un fait qui a suggéré à M. Personne des expériences démonstratives sur les animaux vivants, expériences dont M. Andant a pu vérifier, à son tour, la justesse dans plusieurs cas d'empoisonnement chez l'espèce humaine. L'Académie, adoptant les conclusions de la commission, a décidé que le prix Barbier serait partagé entre MM. Andant et Personne.

J'ajoute qu'on ne saurait donner une trop grande publicité au fait dont il est question. Il s'agit, en effet, de l'antidote d'un poison violent, poison qui est dans toutes les mains, dans toutes les poches, et qu'on s'efforcerait vainement de faire disparaître des usages domestiques.

REVUE DES JOURNAUX ÉTRANGERS

Extraits des journaux allemands ;

Par M. Guichard.

PULVÉRISATION DU CAMPHRE (par MM. Rother et Lowd, *Deutsche Chemische Gesellschaft*). — M. Rother emploie l'huile de ricin (1 partie pour 30 parties de camphre), qui jouit à la fois de la propriété de faciliter la pulvérisation et de prévenir l'agrégation consécutive de la poudre. L'alcool additionné d'huile de ricin donnerait d'excellents résultats dans la pulvérisation du camphre.

M. Lowd propose de volatiser le camphre dans un grand espace, comme on le fait pour avoir de la poudre de soufre ou soufre sublimé et le calomel.

Extraits des journaux anglais ;

Par M. Gallois.

MOYEN DE RECONNAITRE LA SUBSTITUTION DE L'ACIDE PHÉNIQUE A LA CRÉOSOTE (John A. Clark, *Pharm. Journ. and Trans.*, 28 juin 1873). — L'auteur, après avoir rappelé que M. Morson a indiqué la glycérine comme le moyen de distinguer la créosote de l'acide phénique, dit que la solution alcoolique de perchlorure de fer lui paraît bien préférable. Ce réactif, ajouté à une solution alcoolique de créosote, donne une coloration bleu verdâtre foncé, tandis qu'en traitant de la même façon l'acide phénique, la couleur obtenue est brun clair. On peut ainsi reconnaître 1 partie de créosote dans 500 d'acide phénique.

La falsification de la créosote par l'acide phénique est plus difficile à découvrir, mais on peut y parvenir de la manière suivante : on fait bouillir quelques gouttes de créosote avec 6 à 8 centimètres cubes d'acide azotique, jusqu'à ce qu'il ne se produise plus de vapeurs nitreuses, et ce liquide, lorsqu'on le sature par une solution de potasse caustique, ne donne pas de précipité, la glycérine s'étant transformée en acide oxalique.

Si l'on traite de même quelques gouttes d'acide phénique, il y a une réaction très-violente avec formation d'acide picrique, qui au contact de la potasse donne un précipité jaune cristallin.

On peut aisément, par ce procédé, reconnaître 1 partie d'acide phénique dans 50 de créosote. (*Canadian Pharmaceutical Journal.*)

CONSERVATION DES INJECTIONS HYPODERMIQUES (*Pharm. Journ. and Trans.*, 31 mai 1873). — Le professeur C. Johnston, de Baltimore, propose d'ajouter un peu d'acide sulfureux aux solutions de morphine destinées à cet usage. Il dit avoir porté sur lui, pendant un mois, une solution morphinée au trentième additionnée de quatre à cinq gouttes d'acide sulfureux par once,

et qu'au bout de ce temps, le liquide parfaitement clair ne présentait aucune trace de conferves.

L'auteur ajoute que la solution ainsi préparée ne cause pas plus de douleur que celle de Magendie, et qu'il y a à peine de différence avec une simple solution aqueuse.

VARIÉTÉS

Correspondance. — Instruction pratique des élèves.

MONSIEUR LE RÉDACTEUR,

Dans le dernier numéro de votre intéressant journal se trouve un article sur la question à l'ordre du jour de l'instruction pratique des élèves. Cet article sort de la plume de l'honorable M. Genevoix. Si je n'ajoute pas à son nom l'épithète de spirituel, c'est qu'à cet égard la réputation de notre confrère est si bien établie, que le compliment est devenu banal. Il y a dans cet article, sur le rôle de la Société de prévoyance, quelques appréciations auxquelles je vous demanderai la permission de répondre. Il est bien entendu que les opinions que j'émets ici me sont absolument personnelles, et que je ne parle nullement au nom de mes collègues, ce qui serait de ma part inconvenance et sotte prétention. Notre confrère nous adresse des éloges sur ce qu'il appelle « notre zèle, notre dévouement et notre valeur. » Je lui répondrai, au risque de froisser sa modestie, que si nous possédons toutes ces vertus, c'est que nous les tenons des traditions que nos devanciers nous ont laissées dans le sein du conseil. Ce tribut payé à l'admiration mutuelle, j'en arrive au point sur lequel porte notre dissentiment. M. Genevoix semble récuser notre compétence et contester notre droit d'établir des examens semblables à ceux qu'ont déjà institués plusieurs sociétés de province.

Pour examiner notre droit, voyons quel est notre mandat : le voilà défini par M. Genevoix, lui-même : « le rôle de la bienfaisance » doit être notre « principal objectif. » Nous devons joindre « à ce rôle le souci de la défense des intérêts professionnels, c'est-à-dire des intérêts matériels... » Rien de mieux. Impossible en effet de décrire plus nettement nos attributions, impossible de fixer avec plus de précision les limites du terrain sur lequel nous devons nous mouvoir. Eh bien, alors? Est-ce que l'instruction pratique des élèves ne touche pas de la façon la plus étroite aux intérêts matériels et moraux de notre profession ? Est-ce qu'il n'est pas de notre devoir, et de notre devoir étroit, de sauvegarder ces intérêts en constatant ce degré d'instruction pratique? Est-ce qu'il y a pour les pharmaciens une question plus essentielle, plus importante et par suite plus digne d'attirer l'attention de ce conseil si plein « de zèle et de dévouement? » Poser la question devant des pharmaciens, c'est la résoudre. Cela me paraît tellement limpide

et tellement clair que je crois inutiles de plus longs développements; cela me semble tellement évident, que je suis certain que si le collaborateur de *la France médicale* est dans le doute, l'ancien président de la Société de prévoyance est aussi convaincu que moi.

Examinons maintenant notre compétence. Que l'honorable M. Genévoix jette les yeux sur les programmes établis par nos confrères de province, il verra que l'examen auquel sont soumis les élèves est presque absolument pratique; si la théorie y intervient, ce n'est que comme commentaire d'une manipulation. Elle y joue donc un rôle tout à fait secondaire, tout à fait effacé, et ne sort pas de cette science élémentaire et classique que nous possédons tous au sortir de l'école. Et d'ailleurs, n'était-ce pas chez les pharmaciens exerçants que se recrutaient autrefois les jurys de province, qui faisaient passer des examens à nos confrères de deuxième classe? N'était-ce pas chez nous que l'on choisissait, il y a quelques années encore, les juges du concours pour les prix donnés aux élèves? Je crois donc qu'il n'est pas un des membres de notre Société qui ne soit parfaitement en état d'être un juge compétent; et pour en trouver, nous n'aurons ni à dénaturer ni « à étendre nos attributions, » ni à nous aventurer sur le « terrain scientifique, autoritaire et absorbant, » ni à faire appel à cette « théorie » qui engendre « des discussions agressives ou irritantes. »

J'ai donc le droit de dire, contrairement aux conclusions, que notre humouristique confrère tire de son article :

Et voilà encore pourquoi les examens du stage parisien trouveront facilement des juges, pour le quart d'heure et pour plus tard.

Telles sont, monsieur le rédacteur, les réflexions que j'avais à vous soumettre. Vos lecteurs les trouveront peut-être un peu longues; cela tient à mon inexpérience. Que n'ai-je à mon service la plume finement taillée de celui auquel je réponds?

Je vous remercie, monsieur le rédacteur, de votre bienveillante hospitalité, et vous prie d'agréer, etc.

A. Champigny,
Membre de la Société de prévoyance.

Inventaire d'une pharmacie de Dijon en 1439,

Communiqué par M. Fluckiger (1).

Archives de la ville de Dijon. (Série C.) Jurisdiction municipale. (Inventaires et ventes mobilières). — Inventaire après décès du mobilier de feu Guillaume Lefort, jadis apothicaire demourant à Dijon, en la rue du Change, et dressé par la mairie de cette ville. — 1439. 21 juillet et 17 novembre. En l'Ouvreur de l'Ostel.

	Francs.	Gros.	Blancs.
En gingimbre blanc VII livres, la livre tauxée XIV blancs, valant par l'avis de deux apothicaires	2	—	2

(1) J'étais occupé, en septembre 1872, dans la Bibliothèque de Paris, de recherches de ce genre, lorsqu'un ouvrage de l'éminent historien de la médecine M. Da-

	Francs.	Gros.	Blancs.
It. sept quarterons de sandal muscal, la livre tauxée 6 gros valant	—	10 1/2	—
It. demi livre de sandal rouge, la livre tauxée 4 gros valant	—	2	—
It. 3 livres 1/2 de poivre, la livre tauxée 4 deniers, valant	—	15 1/2	—
It. demi livre de caruy, tauxée	—	—	2
It. cinq quarteron de calami aromatici tauxée	—	—	2
It. trois quarterons de bois de lorier, tauxée	—	—	2
It. deux livres de cyre blanche, la livre 3 gros tauxée	—	6	—
It. 4 livres 1/2 de commune, la livre tauxée 7 gros valant			
It. 6 livres de coton, la livre tauxée 2 gros valant	1	—	—
It. demi livre de grosse esplinge, tauxée	—	—	6
It. 77 aunes d'estarmine, l'aulne t. 3 blancs valent	4	9	—
It. Ocres d'orenges, 50 livres, la livre t. 4 niquets valent	—	16	8 n.
It. 19 quayers de grant papier tauxé	—	22	—
It. 3 livres de coriande crue, tauxées	—	2	—
It. 3 quarterons de terre rouge, tauxés	—	—	1
It. 12 pintes de glut de noue, tauxée	—	2	—
It. 17 livres de semence de lin, la livre tauxée 1/2 blanc valant	—	2	—

remberg tomba entre mes mains. C'était l'*Histoire des sciences médicales* (Paris, 1870), dans le premier volume de laquelle, à la page 318, l'auteur fait mention d'une liste très-longue et très-remarquable indiquant les drogues simples et composées qui se trouvaient en 1439 dans la pharmacie ou boutique de Guillaume Lefort, apothicaire à Dijon.

M. le professeur Daremberg, qui en ce moment se trouvait à la campagne, m'informa de son intention de publier un jour cet inventaire. J'aurais été bien charmé de l'exécution de ce projet; nous aurions certainement vu le document accompagné des notes précieuses que la profonde érudition de M. Daremberg aurait si bien su fournir. Mais, le 30 octobre déjà, ce savant distingué succomba malheureusement à sa maladie.

Son ami, M. Garnier, archiviste du département de la Côte-d'Or, auquel je m'adressai ensuite, eut alors l'obligeance de me faire copier soigneusement l'inventaire en question, que je me fais un devoir de publier, puisqu'il offre, en effet, un tableau curieux de l'intérieur d'une pharmacie du moyen âge. Je n'ai pas cru devoir en retrancher les parties entièrement étrangères à la pharmacie, afin de conserver exactement le caractère réel de la pièce.

Il aurait été bien désirable d'y ajouter des explications toutes les fois où il s'agit d'expressions obscures, de drogues oubliées aujourd'hui ou bien de médicaments inusités depuis longtemps. La plus grande partie de la liste sera cependant bien intelligible sans commentaire; je me propose toutefois de faire un jour une étude comparative entre le document un peu analogue de la ville allemande de Francfort et la liste de la ville burgonde qui va suivre.

	Francs.	Gros.	Blancs.
It. 4 livres de litarge d'or, la livre tauxée 6 bl. val.	—	6	—
It. 2 onces de saffran, l'once tauxée 3 gros val.	—	6	—
It. 12 liv. d'uille d'olive, la livre tauxée 8 niquets valent	—	8	—
It. 14 livres de soffre en canon, la livre t. 3 bl. val.	—	10 1/2	—
It. 2 raymes et 13 quayers de papier d'estrasse, val.	—	10	—
It. 2 livres d'oignements des apostres, la livre t. 4 gros val.	—	8	—
It. 5 livres d'uflle lory, la livre tauxée 1 gros val.	—	5	—
It. 1 quarteron de unganton Galiani, tauxé	—	1	—
It. 1 livre de paupilion, tauxée	—	2	—
It. 1 livre 1/2 de souffre vif, la livre tauxée 1 gr. val.	—	1 1/2	—
It. 3 livres de grainne de Paradis, la livre tauxée 18 gros val.	4 1/2	—	—
It. 1 livre de clots de giroffle, tauxée	—	14	—
It. 1 livre de conserve de rose, tauxée	—	4	—
It. 1 quarteron de coppe rose, tauxé	—	1	—
It. 3 livres d'uille roset, la livre tauxée 2 gros val.	—	6	—
It. 9 livres de boliarmenie, la livre tauxée 1 bl. val.	—	29 1/2	—
It. 3 livres de vert de gris, la livre t. 3 gros val.	—	9	—
It. 1/2 livre d'orpimant, tauxée 2 gros	—	2	—
It. 1 quarteron vif argent, tauxé 2	—	2	—
It. 5 livres d'amydon, la livre tauxée 2 bl. valent	—	2 1/2	—
It. une paire de sizeaulx et une tenailles, tauxées	—	—	2
It. 1 quarteron d'agary, tauxé	—	—	2
It. 14 livres d'antymoinne, la livre t. 3 bl. val.	—	10 1/2	—
It. deux cent d'or party, le cent tauxé 8 gros val.	—	16	—
It. 53 quarterons en feuilles d'argent, le cent tauxé 3 gros val.	—	17	2
It. 2 livres de gera pigra, la livre t. 4 gros val.	—	8	—
It. 2 onces de noiz d'Inde, tauxée	—	1	—
It. 1 livre d'anis en grain, tauxée	—	1	—
It. 3 livres 1/2 de colofone, la livre tauxée 1 gros val.	—	4 1/2	—
It. 3 livres de metridaton, — 3 gros —	—	9	—
It. 1 livre de myé rosat, tauxée	—	3	—
It. 3 livres 3/4 de noys muguerte, la livre t. 4 gros valent	—	15	—
It. demie livre de massis, tauxée	—	5	—
It. 3 livres triffera mangna, la livre t. 3 g. 1/2 val.	—	7	—
It. 1 livre 1/2 d'alouat éparti, la livre t. 10 gros val.	—	15	—
It. deux onces de gome arabique, tauxée	—	—	2
It. 1 livre de liton tripon, la livre t. 4 gros val.	—	4	—
It. 1 quarteron de cequinanti, tauxé	—	1	—
It. 1 quarteron de conserve de grainne de borroiches, tauxé	—	1	—

	Francs.	Gros.	Blancs.
It. 1 livre 1/4 sirupus de radicibus, tauxé	—	3	—
It. 1 livre de dia laqua, tauxée	—	5	—
It. 2 livres de cardamonii, tauxée	—	22	—
It. 7 quarterons de vermillon, tauxés	—	12	9
It. deux onces de soye cruye, tauxées	—	3	—
It. 3 livres 1/2 de myne de plomb, tauxées	—	3	—
It. 1 quarteron de galingal, tauxé	—	4	—
It. 1 livre de poivre long, tauxée	—	10	—
It. 3 livres d'arcenit blanc et rouge et de ryaga, t.	—	9	—
It. 4 livres de seruze, tauxées	—	6	—
It. 1 quarteron de conserve lingorum, tauxé	—	—	1
It. 2 livres de thuris encent fin, tauxées	—	7	—
It. 1 quarteron de mastic, tauxé	—	2	—
It. 1 livre de cyre rosat, tauxé	—	3	—
It. 1 livre de cyrop d'andyne, tauxée	—	2	—
It. 2 livres de gegembre vert, la livre t. 6 gros val.	1	—	—
It. 2 livres oymal duretit, tauxées	—	2	—
It. 1 livre 1/2 de dragye colorée, tauxée	—	3	—
It. 1 livre cyrop de rigalice, tauxée 2 gros	—	2	—
It. 1 livre 1/2 d'uille de lis, tauxée	—	—	6
It. 1/2 livre de cyrop violet, tauxée	—	1	—
It. 1/2 livre de cyrop de coing tauxée	—	1	—
It. 2 livres 1/2 de fumoterre, tauxée	—	—	2 la livre.
It. 2 onces 1/2 lapis luadayci, tauxées	—	1	—

(*A suivre.*)

Mesures contre la consommation de l'opium au Pérou. — Au Pérou, le conseil municipal de Lima et de Callao vient de prendre des mesures énergiques contre le commerce défendu, mais très-productif, de l'opium, qui est intimement lié avec l'émigration des Chinois. Il est douteux que des amendes, même malgré leur taux élevé, fassent quelque chose contre le mal qui se répand beaucoup plus facilement dans les campagnes que dans les villes. La position misérable de la plupart des coolies fait que, de temps en temps, ils s'enivrent d'opium pour échapper aux soucis de l'existence ; quiconque est entré, une fois la nuit, dans un de ces cabarets fumeux, chargés de vapeurs pestilentielles, où des malheureux, le regard fixe, le visage abruti, se livrent à ce dangereux poison, n'oubliera jamais le spectacle qu'il a eu sous les yeux. Dans les villes où existent des cafés clandestins, les Chinois sont, la plupart du temps, surveillés de manière à ne pouvoir se livrer à leur passion favorite. Ce sont des Chinois non engagés comme coolies qui débitent la denrée prohibée : on citait dernièrement un cas où un Chinois était entré dans une pharmacie de Lima, avait demandé 3000 onces d'opium, et avait payé les 17 000 soles exigés comme prix.

Les petits marchands parcourent la côte, visitent les haciendas et font un commerce actif de ce poison. Les coolies, qui sont des joueurs effrénés dépensant au jeu les rations de riz qu'ils reçoivent, quittent tout quand on leur annonce l'arrivée d'un trafiquant d'opium ; ils y laissent leur dernière, souvent leur seule couverture pour se mettre en possession de la précieuse substance. Il ne suffira point d'un décret municipal pour extirper ce fléau.

(*Union méd.*)

Des buveurs de bitter. — M. Decaisne croit pouvoir conclure que :

1° Les formules usitées dans le commerce pour la fabrication du bitter varient selon les fabricants, mais ressemblent toujours, quant aux plantes, à celles du vermouth et de l'absinthe. Ces plantes jouissent à peu près des mêmes propriétés amères, excitantes et toxiques résidant dans les huiles essentielles qu'elles renferment ;

2° Comme l'absinthe et le vermouth, le bitter est souvent fabriqué avec des plantes avariées et des alcools de mauvaise qualité dont on cherche en général à masquer le goût par des acides plus ou moins nuisibles ;

3° Les alcools de betteraves, de pommes de terre et de grains qui entrent si fréquemment dans la composition des bitters à bas prix, exercent probablement une action plus marquée sur le système nerveux et les fonctions digestives que les alcools de vin. Mes recherches ne me permettent pas de l'affirmer, mais j'ai lieu de croire que des études sérieuses à cet égard pourraient le démontrer ;

4° La nature des plantes, le degré et la qualité des alcools qui entrent dans la composition du bitter, lui donnent, comme à l'absinthe et au vermouth, la propriété de déterminer plus ou moins promptement l'alcoolisme aigu et l'alcoolisme chronique ;

5° L'abus du bitter, comme celui de l'absinthe et du vermouth, de la liqueur de la grande Chartreuse elle-même et de certains vins blancs sophistiqués, peut déterminer des accidents épileptiformes ;

6° Comme l'absinthe et le vermouth, le bitter, même de bonne qualité et pris comme apéritif, devrait être banni de la consommation.

Sur la rage canine. — M. Leblanc, candidat à l'Académie de médecine pour la section vétérinaire, a donné lecture d'un travail intitulé : *Documents pour servir à l'histoire de la rage.*

L'auteur établit dans ce mémoire qu'à Paris il existe la proportion suivante entre les animaux mâles ou femelles de l'espèce canine, à savoir : une femelle pour deux mâles un tiers, tandis que la rage est quatre fois et demie plus fréquente chez le chien que chez la chienne. De 1863 à 1872, sur 4131 animaux de l'espèce canine, comprenant 2856 chiens et 1275 chiennes, il a observé 188 cas de rage, dont 149 sur des mâles et 39 sur des femelles.

Partisan de la spontanéité, il donne à l'appui de son opinion 11 observations de rage spontanée. Sur les 177 cas restants, il cite 8 autres faits, où la probabilité existe en faveur de la spontanéité et 169 où la contagion

n'est pas douteuse. Il fournit la statistique des 188 observations d'après la durée de l'incubation et de la maladie, l'espèce de rage furieuse ou mue, l'âge et la race de l'animal. Il établit les caractères de la rage semi-furieuse et les différences qui existent entre cette variété et les deux autres.

Dans la seconde partie, il indique les mois où la rage est apparue, et prouve que la température n'influe pas sur son développement, puisque c'est au printemps et à l'automne que les cas sont le plus nombreux.

Il donne ensuite la statistique des cas de rage observés chez l'homme à la suite des morsures faites par les chiens objets de son examen : sur 37 personnes mordues, il n'a eu connaissance que de 6 cas de contagion suivis tous de mort.

A la fin de son travail, il donne, année par année, de 1864 à 1872, le nombre des cas de rage comparé avec le chiffre des malades entrés à son hôpital et en fait remarquer la proportion croissante, qui prouve le peu d'efficacité des mesures sanitaires.

Il propose d'appliquer le règlement suivant :

1° Imposer le chien d'une somme double de la chienne ;

2° Forcer tout propriétaire de chien à mettre au cou de son animal un collier portant le nom et l'adresse de son maître avec le numéro d'inscription à la mairie. Tout chien dépourvu de collier devra être conduit en fourrière et abattu dans les quarante-huit heures. S'il est réclamé avant ce délai, contravention sera dressée contre le propriétaire ;

3° Contraindre tout maître d'un chien enragé à faire sa déclaration (arrêt du 16 juillet 1784) ;

4° Abattre tout chien enragé ou ayant été mordu par un chien atteint de la rage ;

5° Séquestrer dans les hôpitaux désignés par le préfet tout chien soupçonné mordu par un chien suspect, pendant un espace de temps ne pouvant être moindre de quatre-vingt-dix jours ;

6° Rendre responsable des accidents futurs tout propriétaire qui aura retiré son chien avant cette époque, et tout vétérinaire qui l'aura rendu.

L'auteur émet le vœu qu'on continue à répandre dans le public la connaissance des symptômes de la rage et l'indication des premiers soins à donner aux personnes mordues. En appliquant ces mesures, la rage doit diminuer rapidement.

Les universités aux États-Unis. — A propos du trafic de diplômes de docteurs dont il a été parlé récemment (1), qu'on disait avoir lieu aux Etats-Unis, notamment à une soi-disant université de Philadelphie, ce qui avait causé un certain émoi dans le monde scientifique et médical, un correspondant de la *Fremdenblatt* lui fournit des renseignements qui ne sont pas dénués d'intérêt sur la manière dont les universités sont organisées dans l'Amérique du Nord, ainsi que sur l'incident lui-même.

Quand il s'agit de fonder un collége quelconque, aux Etats-Unis, voici la

(1) Voir ce recueil, 10 mars 1873 (n° 5).



manière de procéder : un groupe de savants ou d'hommes spéciaux se réunit ; ils forment le personnel enseignant et constituent à côté et au-dessus d'eux un conseil d'administration, composé des citoyens les plus influents et les plus recommandables. Cela fait, la compagnie s'adresse au gouvernement, pour être reconnue comme institut scientifique, avec droit d'enseigner, d'examiner et de conférer des grades.

Il y a quelques années, à Philadelphie, une société nouvelle eut le talent de se faire reconnaître, après avoir présenté son programme, conformément aux prescriptions. L'institution fut décorée du nom pompeux d'*Université de Philadelphie,* quoique la Faculté de médecine y fût seule représentée ; elle revendiqua même le titre de *Collége éclectique*, prétendant qu'elle avait choisi ce qu'il y a de meilleur dans l'allopathie, l'homœopathie et l'hydrothérapie. Les maîtres étaient des hommes d'une instruction et d'une position sociale inférieures; on découvrit bientôt qu'ils n'avaient d'autre but que de vendre des diplômes écrits sur parchemin et d'en faire un scandaleux trafic.

C'est cet institut seul et aucun autre qui a créé par ses agents en Europe, pour 160 thalers, des *doctores in absentiâ*. Comment s'y est-on laissé prendre dans les derniers temps? c'est ce qui paraît incompréhensible. En effet, dès le mois de novembre 1871, la *New-York-Tribune* publia la correspondance d'un agent de ce collége avec un jeune homme qui s'était mis en rapport avec la digne société, dans le but seul de la duper et de la démasquer. C'est ce qui eut lieu en effet ; le public fut mis en éveil, et à la suite de démarches faites auprès du gouvernement, ce dernier retira la charte octroyée.

Les manœuvres ne pouvant plus avoir lieu comme par le passé dans le pays même, on ne travailla plus que pour l'exportation. Tous les *doctores in absentiâ* proviennent donc de cette source; aucun autre collége aux Etats-Unis ne vend ses diplômes, tous exigeant la preuve de la capacité à la suite d'un examen plus ou moins sévère. (*Courr. méd.*)

Sur une encre dite « indestructible » (1), par M. Emile Duchemin. — Cette encre est-elle véritablement indélébile et doit-elle être déclarée comme telle par une administration ? Oui, s'il faut croire le rapport dont elle est l'objet ; non, à mon avis, si l'on veut bien m'entendre.

Je déclare que cette encre « indestructible », du moins qui passe pour telle, ne saurait rendre impossibles les falsifications des écritures. Malgré qu'elle ne contienne pas *un gallate de fer*, je vais prouver qu'elle est loin d'avoir le caractère d'indestructibilité qu'on lui prête, et de mériter le patronage qu'on lui donne.

Si je chauffe cette encre dans un creuset de platine, je ne tarde pas à m'apercevoir que j'ai sous les yeux une espèce de sirop qui se coagule de plus en plus sous l'action du calorique ; un peu avant le moment de la car-

(1) Voir dans ce recueil, 25 juin (nº 12), le rapport de M. Boussingault.

bonisation, une odeur *sui generis* suffirait déjà pour indiquer la présence d'une matière résineuse ; puis les opérations subséquentes m'ont montré la présence de la gomme laque *ou d'une résine analogue*, d'un dissolvant qui est sans doute le borax, et d'une matière colorante que je crois être une couleur d'aniline, le bleu Coupier, par exemple.

Mais alors cette encre autour de laquelle on fait tant de bruit ne serait donc qu'un véritable vernis que certaines substances pourront attaquer plus ou moins facilement? Allons au fait : quand on frotte avec un tampon de flanelle mouillé au moyen d'un simple mélange d'alcool et de benzine les caractères formés sur le papier avec cette encre, on peut dissoudre l'écriture et la faire disparaître complétement, et cela d'autant mieux qu'on agira sur un papier de bonne qualité ou sur du parchemin. *Est-ce là une encre indestructible?*

1° Si cette encre contenait du carbone, elle précipiterait, parce que le carbone est un corps lourd et insoluble, qui ne saurait rester en suspension dans une partie liquide. L'encre de Chine, formée de carbone, précipite elle-même non-seulement dans l'eau, mais même au milieu d'une solution concentrée de gélatine, obtenue sur le feu, et formant une masse solide par le refroidissement : c'est là ce qui s'observe lorsqu'on fait la photographie au charbon.

2° Si la matière colorante de cette encre était le carbone, l'acide sulfurique serait sans aucune action sur elle. Or cette encre donne une réaction bleu-vert par l'action de cet acide.

3° La couleur employée dans cette encre — qui n'a pas même aussi bien résisté aux lavages par l'eau de mer que l'encre Mathieu-Plessy, ainsi que le prouvent les essais faits dans les ports par ordre du ministère de la marine — se comporte, en tout point, selon moi, comme le ferait le bleu Coupier, couleur d'aniline.

Sincèrement, voilà mon avis; et je ne crois pas me tromper. (*Mon. sc.*)

Sur la température maxima de quelques points du globe (1), par le docteur A. Bertherand. — On est généralement trop disposé à se représenter la température des différentes régions de la terre comme étroitement subordonnée à la latitude ; on oublie ainsi trop souvent la part importante que différentes circonstances topographiques, l'altitude, le voisinage des montagnes et de la mer, l'anémologie, etc., revendiquent dans la détermination thermométrique des climats. A ce titre, il nous a paru intéressant de reproduire comparativement les indices *maxima* de température, que l'observation a consignés, sur l'échelle géographique de la terre habitée. Nos lecteurs se rappelleront, pour éviter toute fausse interprétation, que les moyennes ci-après indiquent le maximum de la température de l'été.

Nulle part la température n'est plus élevée qu'au Thibet. Sur ce vaste plateau qui s'étend du 30e au 38e degré de latitude nord, et où il sem-

(1) Note lue à la Société de climatologie. (*Gaz. méd. Alg.*)

blerait, au premier abord, que les Thibétains doivent, en été, jouir d'une climature bien inférieure à celle des déserts de l'Afrique septentrionale et du Bengale, le thermomètre marque, dit-on, à l'ombre, jusqu'à 65 degrés centigrades. On se demande comment les habitants peuvent échapper aux effets d'une telle atmosphère, d'autant plus que, par le fait du refroidissement nocturne, la température, entre le coucher et le lever du soleil, s'y abaisse souvent jusqu'au point de congélation.

Au Sénégal comme à la Guadeloupe, la chaleur estivale s'élève fréquemment à 55 degrés. Remarquons, en passant, qu'en raison des relations commerciales assez suivies, entre ces contrées et l'Europe, et aussi de la nombreuse population blanche qu'elles renferment, surtout la dernière, c'est peut-être la plus forte chaleur à laquelle un Européen puisse être exposé.

En Perse, le thermomètre monte jusqu'à 52 degrés; à Calcutta, dans le delta du Gange et dans l'Amérique centrale, à 50 degrés; en Afghanistan, dans les déserts de l'Afrique et sur la côte abyssinienne, à 43 degrés. Chose curieuse, cette dernière température qui, sans porter absolument atteinte à la vie des blancs, abolit notablement chez eux l'activité, se retrouve au centre de la Californie, dans les vallées déclives, bien que la chaleur moyenne de cette région soit très-inférieure.

Au cap de Bonne-Espérance, où la moyenne de la température des jours chauds ne dépasse pas 25 degrés, le maximum de notation va jusqu'à 41 degrés, comme dans l'Utah. En Grèce et en Arabie, jusqu'à 40 degrés; au Canada, à Montréal, quelque surprenant que cela semble, même maximum; dans le comté de New-York, on a noté 39 degrés. La chaleur atteint ce chiffre dans la Nouvelle-Galles du Sud, comme aussi et par bonheur très-exceptionnellement, à Alger. On l'a cotée à 37 degrés en Espagne, dans l'Inde, dans le haut Sebaou, en Algérie, en Chine, à la Jamaïque, et dans les Etats du Sud de l'Amérique du Nord; à 36 degrés dans l'île Maurice, et à 35 degrés sur la fatale côte de Sierra-Leone, ce tombeau des émigrants d'Europe.

En Kabylie, la chaleur, qui ne dépasse guère 34 degrés dans le moyen Sebaou, nous a permis de relever 32 degrés sur le Djurjura, à Souk-el-Sebt, en 1854.

Pour la France, le Danemark, Saint-Pétersbourg, Shang-Haï, l'empire Birman, l'archipel Sandwich, Buenos-Ayres et la Trinité, la chaleur extrême est de 32 degrés centigrades. A la Nouvelle-Ecosse et aux Açores, ce maximum est 30 degrés.

Pour la Grande-Bretagne, le royaume de Siam et le Pérou, 29 degrés; 28 degrés pour le Portugal, Pékin et Natal (Afrique méridionale); 27 degrés pour Orizaba, au Mexique, dans la zone tempérée, et 26 degrés à Mexico; 27 degrés pour l'Australie occidentale et méridionale, et diverses parties de l'Ecosse.

En Italie, au Venezuela, à Madère et à Jalapa (Mexique), le mercure monte à 23 degrés; à 21 degrés en Prusse et à la Nouvelle-Zélande; 20 degrés en Bavière, en Suède, en Tasmanie et à Moscou; 19 degrés aux mines

de Veta-Grande (Mexique), en Patagonie et aux îles Falkland ; 14 degrés dans la majeure partie des régions arctiques. Enfin, dans le midi de l'Islande, la température, durant la saison chaude, atteint quelquefois 7 degrés centigrades, et, dans la Nouvelle-Zemble, elle ne dépasse pas 1°,1 au-dessus du point de congélation de l'eau.

Jurisprudence pharmaceutique. *Vente de l'huile de foie de morue.* — La cour d'appel de Douai n'a pas admis la jurisprudence de la cour de Paris en matière de vente d'huile de foie de morue.

Elle a décidé que cette huile n'est pas une substance médicamenteuse, et que les droguistes et épiciers qui la vendent en détail ou au poids médicinal, ne commettent aucune contravention à la loi du 21 germinal an XI.

En conséquence, le jugement du tribunal correctionnel de Lille, qui avait condamné dernièrement un droguiste à 500 francs d'amende, a été réformé.

Cette décision admet la libre concurrence pour la vente de l'huile de foie de morue (1).

Exercice illégal de la médecine et de la pharmacie. — Le tribunal correctionnel a jugé l'affaire de M. Debaralle, dentiste à Lille, prévenu d'avoir, en faisant usage du chloroforme, exercé l'art de guérir sans diplôme de docteur en médecine ou d'officier de santé, et d'avoir, par imprudence, négligence, maladresse et inobservation des règlements, commis un homicide involontaire sur la personne de la femme Caron, en employant le chloroforme.

La défense a été présentée par Me Houzé de l'Aulnoit, avocat.

Le tribunal a décidé que l'emploi du chloroforme pour procurer l'anesthésie constituait l'exercice illégal de la médecine, et que Debaralle avait commis un homicide par imprudence dans les circonstances relatées ci-dessus ; il l'a en conséquence condamné à deux amendes de 15 francs chacune pour le premier délit, et pour le second, à un mois d'emprisonnement et 500 francs d'amende.

— Le nommé Lombart a été condamné par le tribunal de police correctionnelle de Clermont (Oise), à 50 francs d'amende pour exercice illégal de la pharmacie, à 10 francs pour exercice illégal de la médecine et aux dépens.

Académie royale de médecine de Belgique. *Programme des questions mises au concours* (1873-1874). — « On demande une étude complète des antiseptiques et des désinfectants, en indiquant avec soin leur mode d'action et leurs applications, dans les épidémies et dans les épizooties, à l'hygiène publique et à l'hygiène privée. »

Prix : Une médaille de 600 francs. Clôture du concours : 1er juin 1874.

(1) Voir, dans le numéro du 10 juin, la séance de la Société de pharmacie à ce sujet.

Le directeur gérant : ADRIAN.

PHARMACIE

Essai sur l'eau et le sirop de goudron iodés ;

Par M. Henri Bretet, membre correspondant de la Société de pharmacie de Paris.

Le point de départ de mes recherches est le fait signalé en 1868 par M. Lefort de l'absorption de l'iode par l'eau de goudron. J'ai pensé trouver dans ce phénomène le moyen de réunir dans un seul médicament les propriétés si incontestées de l'iode et du goudron.

Tout d'abord j'ai expérimenté le procédé indiqué par M. Lefort pour la préparation de l'eau de goudron, comparativement avec les autres méthodes et j'ai acquis la conviction que ce procédé mérite la préférence comme étant plus simple, plus expéditif, donnant des produits très-aromatiques et très-réguliers. Le dosage des matières dissoutes par l'eau dans ces conditions m'a donné des poids croissant proportionnellement aux quantités de goudron employées ; la commission de la Société de pharmacie a trouvé des chiffres notablement inférieurs, mais il faut observer que ces chiffres représentent, comme l'indique le rapport, les résidus fixes seulement, tandis que les miens comprennent à peu près tous les corps dissous. Je dis « à peu près », car il est impossible d'éviter la volatilisation partielle des corps dissous dans l'eau de goudron. Du reste, les poids de résidu fixe trouvés par la commission viennent bien confirmer la progression que je signale dans la richesse de l'eau de goudron préparée par le procédé Lefort.

Un fait remarquable, c'est que le sucre facilite beaucoup l'absorption de l'iode par l'eau de goudron : si l'on ajoute de l'iode à de l'eau de goudron déjà saturée de ce corps, on voit peu à peu un dépôt gris se former sur les parois du verre ; ce dépôt n'est pas de l'iode libre, il ne bleuit pas le pain azyme ; si l'on opère avec le sirop de goudron, on peut absorber une quantité d'iode beaucoup plus forte, mais quand le liquide est saturé, l'iode ajouté en plus est aussitôt rendu sensible par l'amidon. On doit, je crois, conclure de là que le produit iodé organique qui prend naissance se forme dans les deux cas en quantités égales ; seulement, étant moins soluble dans l'eau, il se dépose, tandis qu'il reste dissous dans le sirop.

C'est sur cette propriété que j'ai basé la préparation d'un sirop de goudron iodé dont voici la formule : L'eau de goudron est préparée par le procédé Lefort avec 100 grammes de goudron par litre d'eau

à 75 degrés. Au liquide refroidi et filtré on ajoute 1 800 grammes de sucre par kilogramme d'eau, on laisse dissoudre à froid et l'on passe au travers d'une toile. Pesant alors dans un ballon 1 kilogramme de ce sirop, on y ajoute, par petites portions, 1 gramme d'iode en solution alcoolique, en agitant après chaque addition jusqu'à ce que tout soit absorbé ; le sirop est alors fortement coloré en brun, mais il se décolore peu à peu, de sorte qu'après quatre ou cinq jours il présente une teinte qui n'est guère plus foncée que celle du sirop de goudron ordinaire ; on filtre alors au papier en vase clos. Ce sirop est légèrement opalin, il ne colore pas l'amidon, n'a aucune saveur d'iode, il est d'une belle apparence et de conservation facile.

Je conseille de filtrer en vase couvert, non pour éviter une déperdition d'iode qui n'est pas à craindre, mais pour conserver l'arome du goudron qu'une exposition à l'air assez prolongée pourrait altérer.

Les recherches que j'ai faites relativement à l'efficacité du sirop de goudron iodé m'ont donné d'abord des résultats négatifs que j'ai consignés dans mon mémoire : « Trois ou quatre malades en ont pris pendant plusieurs semaines ; j'ai examiné trois fois, à huit jours d'intervalle, les urines de chacun d'eux et jamais je n'y ai retrouvé d'iode. Peut-être, ai-je ajouté, réussirait-on mieux dans les hôpitaux, car là on pourrait avoir l'urine à toutes les heures où on voudrait l'analyser, ce qui est impossible en ville. Je me suis servi, pour analyser ces urines, du perchlorure de fer : ce réactif décèle l'iode dans l'eau et le sirop de goudron iodés, même quand ces liquides sont très-étendus, jamais je n'ai pu en retrouver dans les urines. »

Sur les justes observations de la commission, j'ai répété ces expériences en prenant moi-même du sirop de goudron iodé, et j'ai constaté mon erreur ; l'iode est bien absorbé et passe dans les urines. Mais il se trouve entièrement dans les premières urines émises une heure ou deux après l'ingestion du sirop ; dans les autres il est difficile et le plus souvent impossible d'en retrouver, quel que soit le réactif qu'on emploie. C'est donc à la prompte élimination de l'iode qu'est dû l'insuccès de mes premières recherches et non à l'emploi du perchlorure de fer, comme le pense la commission, puisque ce réactif m'a donné un très-bon résultat avec les urines dont l'émission suit d'assez près l'ingestion du sirop.

D'après le mémoire publié par M. Lefort, l'eau de goudron iodée ne serait pas précipitée par le nitrate d'argent. Mes recherches sur ce point m'ont conduit à des résultats contraires : Si l'on prend du

goudron préalablement lavé plusieurs fois à l'eau distillée, et si l'on prépare avec ce goudron et de l'eau distillée chaude de l'eau de goudron, le produit est, comme je l'ai dit, peu coloré mais très-aromatique ; ce liquide filtré ne précipite pas le nitrate d'argent, mais le réduit au bout de quelques instants ; additionné d'iode, lorsque ce corps n'y est plus décelé par l'amidon, le nitrate d'argent y fait naître un précipité blanc cailleboté qui présente tous les caractères de l'iodure d'argent. J'ai répété plusieurs fois cet essai avec toutes les précautions possibles et chaque fois j'ai obtenu le même résultat. Le poids de l'iodure d'argent obtenu dans ces conditions montre que la transformation de l'iode en acide iodhydrique n'est que partielle. La proportion qui se combine à la molécule organique est très-variable ; j'ai trouvé dans certains cas fort peu d'acide iodhydrique, dans d'autres des quantités notables. Des différences si sensibles dans la constitution des goudrons expliquent parfaitement le fait observé par M. Lefort d'une eau de goudron iodée ne précipitant pas le nitrate d'argent.

Il arrive quelquefois, dans la réaction de l'eau de goudron iodée sur le nitrate d'argent, que, outre la production d'iodure d'argent, il se forme un dépôt noir insoluble qui se précipite avec l'iodure d'argent, lequel, dans ce cas, noircit immédiatement. Ce corps, complétement insoluble dans l'hyposulfite de soude, est, selon toute probabilité, de l'argent réduit ; en effet, ce phénomène se produit dans les eaux riches en goudron et peu chargées d'iode, dans lesquelles, par conséquent, une partie de la matière organique conserve la propriété qu'elle avait de réduire le nitrate d'argent.

Pensant, comme l'a dit M. Lefort, que le phénol contenu dans l'eau de goudron est l'un des corps auxquels l'iode se combine, j'ai cherché l'effet que produisent le nitrate d'argent et l'iode sur sa solution aqueuse : La solution de phénol ne précipite pas le nitrate d'argent, mais le réduit comme fait l'eau de goudron, quoique plus lentement ; elle absorbe l'iode, comme l'eau de goudron et une partie du métalloïde passe à l'état d'acide iodhydrique ; le reste forme avec le phénol une combinaison que le perchlorure de fer décompose en mettant l'iode en liberté. Quelle est cette combinaison ? probablement du phénol iodé ; la production d'acide iodhydrique semble en effet indiquer un phénomène de substitution. Cependant il se présente quelques objections : M. Berthelot, dans ses recherches de thermochimie, a signalé le peu d'énergie que présente l'iode pour les substitutions directes, et en a donné la raison. Les travaux qui ont été faits sur les phénols iodés sont à

l'appui de cette théorie, car tous les chimistes ont dû avoir recours pour opérer cette substitution à des artifices spéciaux ; c'est ainsi que M. Schutzemberger a employé le protochlorure d'iode, M. Kœrner l'acide iodique uni à l'iode, MM. Klaziwetz et Weselsky l'iode et l'oxyde de mercure. Je dois dire cependant, en faveur de l'hypothèse d'une substitution, que le liquide iodé insoluble dans l'eau qui se produit par l'action de l'iode sur le phénol, ne peut être distillé à la pression ordinaire ; or il résulte des travaux de M. Schutzemberger qu'il en est de même des phénols mono-iodé et bi-iodé.

En résumé, je crois pouvoir, des expériences précédentes ainsi que des observations qui m'ont été présentées par la commission de la Société de pharmacie, tirer les conclusions suivantes :

1° La composition chimique des goudrons de commerce est extrêmement variable ;

2° Pour la préparation de l'eau de goudron la préférence doit être donnée au procédé de M. Lefort, qui fournit un produit très-aromatique, toujours régulier et aussi chargé qu'on le voudra ;

3° Dans l'action de l'iode sur l'eau de goudron, il se produit de l'acide iodhydrique et un autre corps iodé dont la nature ne peut être encore affirmée, mais qui est probablement un produit de substitution ;

4° Ce produit est soluble en petite proportion dans l'eau et beaucoup plus dans les liqueurs sucrées ;

5° Un sirop de goudron iodé, préparé d'après ces principes, constitue un médicament de belle apparence, de conservation facile et dont la valeur thérapeutique mérite d'être plus amplement étudiée.

Observations sur la préparation du sirop de quinquina ;

Par M. Gubley.

Le Codex de 1866 indique, pour préparer le sirop de quinquina, de traiter l'écorce de quinquina grossièrement pulvérisée dans un appareil à déplacement par de l'alcool à 30 degrés centésimaux, et de distiller la liqueur pour retirer la partie spiritueuse. On laisse ensuite refroidir, et l'on filtre sur du sucre le liquide qui se trouve dans le bain-marie pour obtenir un sirop marquant 1,26 au densimètre.

Cette formule a été donnée pour remplacer celle du Codex de 1837. Ce dernier procédé, qui consistait à faire une décoction de

quinquina, à ajouter le sucre et à concentrer en consistance de sirop, fournissait un sirop qui était parfaitement clair et transparent lorsqu'il était chaud, mais qui se troublait en se refroidissant. De là la nécessité de filtrer le sirop au papier, ce qui était une opération longue et presque impossible quand le débit en était considérable dans une officine.

C'est pour obvier surtout à cet inconvénient que les rédacteurs du nouveau Codex ont adopté la formule qui se trouve dans cet ouvrage. La liqueur qui reste dans le bain-marie, après la distillation, est très-légèrement alcoolique, et c'est à la faveur de cette petite quantité d'alcool qu'il reste en dissolution une plus grande proportion de la combinaison du rouge cinchonique avec la quinine et la cinchonine, que lorsqu'on emploie l'eau seule à la préparation de ce médicament. Le trouble qui se produit dans le sirop de quinquina, en effet, est dû surtout à cette combinaison qui, soluble dans l'eau bouillante, s'en sépare en grande partie par le refroidissement. Ce composé est aussi légèrement soluble dans le sirop de sucre, plus à chaud qu'à froid, et très-soluble dans l'alcool à 56 degrés centésimaux. Le problème à résoudre consiste donc à obtenir un sirop de quinquina qui ne soit pas trouble, et qui renferme le plus possible des principes actifs du quinquina.

M. Saint-Plancat, dans une note qu'il vient de publier dans l'*Union pharmaceutique*, propose de remplacer, dans la formule du Codex, l'alcool à 30 degrés centésimaux par de l'alcool à 50 degrés centésimaux. Il conseille en outre de recevoir le produit de la lixiviation sur le sucre concassé placé dans le bain-marie de l'alambic, de procéder ensuite à la distillation pour retirer l'alcool, et de continuer l'opération jusqu'en consistance de sirop.

Par cette modification, apportée au sirop de quinquina dans la préparation, le problème dont nous avons parlé n'est pas résolu. En effet, l'alcool à 50 degrés dissout une plus grande proportion que l'alcool à 30 degrés de la combinaison que nous avons indiquée du rouge cinchonique avec la quinine et la cinchonine ; il en dissout plus qu'il n'en faut pour qu'elle reste tout entière en dissolution dans le sirop. En effet, M. Saint-Plancat dit lui-même, dans sa note, que le sirop qu'il a obtenu par le procédé qu'il indique est généralement clair, mais qu'il arrive parfois qu'il se trouble par le refroidissement. On ne peut espérer enlever au quinquina tout ce qu'il renferme de quinine et de cinchonine combinées au rouge cinchonique, et les maintenir en dissolution complète dans le sirop.

En résumé, nous pensons que le procédé indiqué par le Codex de 1866 pour préparer le sirop de quinquina, est jusqu'à présent le meilleur.

Le sirop de quinquina constitue un médicament tonique et non un médicament fébrifuge. Il doit être réservé pour les enfants et les personnes dont l'estomac ne peut supporter le vin de quinquina. Lorsqu'on désire un sirop fébrifuge, il faut avoir recours au sirop de sulfate de quinine. (*Journ. ph. et ch.*)

CHIMIE

Sur la purification de l'acide chlorhydrique ;

Par M. Engel.

La pureté de l'acide chlorhydrique est indispensable dans certaines recherches chimiques, et pourtant on possède rarement un acide exempt d'arsenic. On peut purifier l'acide chlorhydrique par un procédé très-simple. Celui que je propose est fondé sur la réduction de l'acide arsénieux par l'acide hypophosphoreux. Tandis que l'acide arsénieux est *oxydé* plus facilement en solution alcaline, comme l'ont montré Penot et Mohr, il est *réduit* plus facilement en solution acide. L'acide arsénique est également réduit par l'acide hypophosphoreux.

Voici comment on opère pour purifier un acide chlorhydrique arsenical. On introduit dans 1 litre d'acide chlorhydrique 4 à 5 grammes d'hypophosphite de potasse dissous dans un peu d'eau. Au bout d'un certain temps, une ou deux heures environ, le liquide jaunit, puis brunit et un précipité plus ou moins abondant, selon le degré d'impureté de l'acide, ne tarde pas à se déposer. On attend que le dépôt soit fait et que le liquide soit tout à fait clair ; ce qui a lieu ordinairement après quarante-huit heures environ. On décante alors l'acide chlorhydrique et on le distille. L'acide ainsi obtenu est complétement exempt d'arsenic et l'addition d'hypophosphite de potasse n'y introduit aucune autre impureté. Comme l'acide hypophosphoreux n'est pas volatil, on peut pousser la distillation *presque* jusqu'à siccité. Le résidu, ordinairement encore très-riche en hypophosphite de potasse, peut servir à une nouvelle opération. Si l'acide chlorhydrique renfermait du chlore, l'hypophosphite de potasse le débarrasserait également de cette impureté.

Les moindres traces d'arsenic contenues dans un acide chlorhydrique sont précipitées par l'acide hypophosphoreux ou par l'hypophosphite de potasse.

Lorsqu'on veut constater si un acide chlorhydrique est arsenical, on en traite une petite portion par l'hypophosphite de potasse et l'on chauffe. A l'ébullition l'action est presque instantanée.

Du reste, ce procédé de purification est fort peu coûteux.

Transformation de l'acide succinique en acide maléique;

Par M. E. Bourgoin, pharmacien en chef de l'hôpital des Enfants.

M. Dessaignes a fait voir le premier que l'acide maléique, dans certains phénomènes de fermentation, pouvait se transformer en acide succinique; on sait que la même transformation s'opère, d'une manière analogue et plus régulière, sous l'influence de l'hydrogène : $C^8H^4O^8 + H^2 = C^8H^6O^8$.

J'ai observé la réaction inverse en étudiant l'action de la chaleur sur le succinate d'argent : une partie de ce sel se scinde très-nettement en argent et en acide maléique, d'après l'équation suivante : $C^8H^4Ag^2O^8 = Ag^2 + C^8H^4O^8$.

Voici comment il convient d'opérer. Le succinate sec d'argent est intimement mélangé avec trois fois environ son poids de sable fin; on introduit le mélange dans une cornue tubulée entourée de sable jusqu'à la surface du col, puis on élève graduellement la température jusqu'à 180 degrés. Au-dessus de 100 degrés, des vapeurs se dégagent continuellement de la masse et se résolvent en deux parties : un liquide qui se condense en stries huileuses et que l'on recueille dans un petit récipient; des cristaux qui tapissent le dôme et le col de la cornue.

1° *Produit liquide.* — Il est faiblement coloré en jaune, exhale une légère odeur empyreumatique, due à la présence de quelques traces de produits pyrogénés; sa saveur est acide, désagréable. Il constitue une dissolution aqueuse très-concentrée qui abandonne parfois des cristaux du jour au lendemain; en l'évaporant à sec, et en épuisant par l'éther, on obtient des cristaux incolores qui jouissent des propriétés suivantes :

Ils fondent à 130 degrés. Leur saveur est acide, très-désagréable. Ils sont solubles dans l'eau, dans l'alcool et dans l'éther.

Leur solution aqueuse donne avec l'eau de baryte concentrée un précipité soluble dans un excès d'acide, et qui ne tarde pas à se

transformer en paillettes cristallines. Le nitrate d'argent est sans action, mais, si l'on sature au préalable par l'ammoniaque, on obtient un précipité abondant qui brûle facilement en donnant pour résidu de l'argent métallique.

Tous ces caractères appartiennent à l'acide maléique.

2° *Cristaux.* — Les cristaux qui se condensent dans l'allonge sont de deux sortes : les premiers, que l'on rencontre de préférence dans la partie antérieure de l'allonge, se présentent sous forme d'aiguilles sublimées qui fondent à 130 degrés, comme l'acide maléique, dont ils possèdent, du reste, les propriétés ; les seconds n'entrent en fusion qu'à 180 degrés, et présentent les caractères ordinaires de l'acide succinique.

La régénération de l'acide succinique aux dépens du succinate d'argent a été signalée autrefois par Woehler dans des conditions un peu différentes, ce savant chauffant le sel à 100 degrés dans un courant d'hydrogène. On voit que la présence de ce gaz n'est pas indispensable à la reproduction de l'acide succinique.

Le succinate d'argent fournit environ la dixième partie de son poids de produit, ce qui correspond à une transformation régulière égale au tiers de l'acide succinique employé.

Il reste dans la cornue un charbon argentifère, pulvérulent, qui dégage d'abondantes vapeurs nitreuses quand on le traite par l'acide azotique.

MÉDECINE LÉGALE

Instruction pour servir à déterminer les éléments constituants du sang dans les taches (1),

Rédigée par une commission composée de MM. Mialhe, Mayet, Lefort et Cornil, *rapporteur*.

§ II. ANALYSE DE LA COLORATION ET DES SUBSTANCES COLORANTES DU SANG.

a. *Analyse spectrale.* — L'analyse spectrale est, comme on le sait, basée sur ce fait que les corps colorés absorbent certaines ir-

(1) Suite. Voir notre dernier numéro.



radiations colorées de la lumière blanche et non les autres. C'est par conséquent un moyen rigoureux d'analyse de la coloration.

Pour étudier le sang par ce procédé, on met dans le tube à analyse quelques gouttes de sang et de l'eau de façon à donner au liquide la couleur fleur de pêcher. Le tube étant fixé dans la fente du spectroscope, les rayons lumineux du spectre qui passe au travers du liquide présentent deux bandes d'absorption entre les lignes D et E de Fraünhofer, dans le jaune et le vert. Ces bandes d'absorption ne diffèrent pas de celles qu'on peut produire avec une solution de cristaux d'hémoglobine (1).

Si l'on avait des doutes sur la matière colorante qui fournit le spectre, ils seraient levés par la réduction du sang au moyen de substances avides d'oxygène (fer réduit par l'hydrogène, tartare d'oxyde d'étain, etc.). L'hémoglobine réduite, analysée par le spectroscope, possède en effet un spectre différent de l'hémoglobine oxygénée et se caractérise par une seule bande d'absorption aussi large que les deux bandes réunies de l'hémoglobine oxygénée et commençant un peu à gauche de la ligne D de Fraünhofer.

b. *Recherche des cristaux de chlorhydrate d'hématine.* — L'*hématine* est un produit de dédoublement de l'hémoglobine. Elle prend naissance dans la décomposition du sang qui revêt alors une couleur brune sale, ou par l'addition à ce liquide des acides et des alcalis caustiques. Elle forme avec l'acide chlorhydrique des cristaux de chlorhydrate d'hématine (primitivement appelés *cristaux d'hémine* par Teichman). Ces cristaux sont parfaitement caractéristiques.

Voici de quelle façon on les obtient : un petit fragment de sang desséché est placé sur une lame de verre porte-objet, on le dissout dans une goutte d'eau, et l'on ajoute un tout petit fragment de sel marin. On recouvre d'une lame mince ; on fait passer de l'acide acétique pur entre les deux lames, et l'on chauffe au-dessus d'une lampe à alcool jusqu'à l'ébullition. On ajoute encore de l'acide acétique, on chauffe de nouveau et l'on répète l'expérience jusqu'à ce qu'on ait obtenu des cristaux. Ceux-ci, qui sont petits lorsqu'on a eu affaire à une très-faible quantité de sang, sont rhomboïdaux et de couleur brune sale. Ils sont parfaitement caractéristiques, et la réaction en vertu de laquelle ils prennent naissance est d'une fidé-

(1) L'hémoglobine, qu'il est facile d'obtenir par la congélation du sang frais défibriné ou par son mélange avec l'éther, cristallise en rhomboèdres variables suivant les espèces animales. Ces cristaux, de couleur rouge, composés d'une substance albuminoïde, jouissent de la propriété de fixer l'oxygène

lité telle qu'on peut par leur existence affirmer celle du sang (1).

La constatation des cristaux de chlorhydrate d'hématine est suffisante pour déceler la présence du sang, et, par ce procédé, la plus minime partie de matière colorante sanguine dissoute dans l'eau sera reconnue par l'expert. Ce procédé dispense de l'analyse spectrale, de même que celle-ci pourrait rendre inutile celui-là, puisqu'il s'agit dans les deux cas de mettre en évidence la matière colorante du sang. Il est bien entendu qui ni l'un ni l'autre de ces moyens ne peut faire affirmer qu'il s'agit de sang humain, puisque la matière colorante est la même chez tous les animaux à sang rouge.

Il suffit pour l'analyse spectrale et pour la formation des cristaux de chlorhydrate d'hématine de très-petites quantités de sang. Dans le premier cas, les taches seront traitées par l'eau, et si le liquide obtenu n'a pas une couleur suffisante, on évaporera au bain-marie jusqu'à siccité dans un verre de montre. La tache desséchée, traversée par les rayons du spectre solaire, donnera dans le spectroscope les bandes d'absorption caractéristiques. Dans le second cas, un fragment de sang desséché, à peine visible à l'œil nu, sera infailliblement transformé en cristaux de chlorhydrate d'hématine.

§ III. ANALYSE CHIMIQUE.

Le procédé chimique que nous allons décrire maintenant n'offre pas autant de certitude que les précédents, parce que certaines matières de l'organisme, telles que le mucus nasal et la salive, se comportent de la même manière que le sang. Malgré cela, on ne doit pas oublier de le mettre en pratique, attendu que si le résultat qu'on en obtient est négatif, on peut en conclure qu'on n'avait pas affaire à du sang.

Le sang, dissous dans de l'eau en quantité inappréciable à la vue, ou répandu sur un objet incomplétement lavé, mis en contact avec de la résine de gaïac et du bioxyde d'hydrogène (eau oxygénée), développe aussitôt une coloration bleue ou bleue-verdâtre persistante.

(1) Comme ces cristaux sont petits, il faut, pour les voir, faire usage d'un grossissement clair de 300 à 400 diamètres, c'est-à-dire d'un objectif n° 5 de Nachet, ou d'un objectif n° 8 de Hartnach, ou d'un objectif n° 7 de Verick. Les mêmes grossissements sont nécessaires pour la recherche et la mensuration des globules rouges dans les taches.

Voici comment on procède à cette recherche :

On prépare de la teinture de gaïac avec de l'alcool marquant 83 degrés et de la résine de gaïac détachée du milieu même d'un morceau volumineux ; d'autre part, on ajoute de l'eau oxygénée (bi-oxyde d'hydrogène, antozone) avec de l'éther sulfurique pur et on obtient de l'éther ozonisé qui est versé dans un vase à l'émeri et que l'on conserve dans un vase rempli d'eau froide à l'abri des rayons lumineux.

L'eau oxygénée remplit le même but que l'éther ozonisé, mais elle présente l'inconvénient de s'altérer plus rapidement.

Lorsque l'objet sur lequel le sang est fixé est blanc et peut être lavé, on le place dans une petite capsule de verre ou de porcelaine, et on le mouille avec un peu d'eau distillée froide, afin de dissoudre entièrement la tache ; on ajoute dans le liquide décanté quelques gouttes de teinture de gaïac et un peu d'éther ozonisé ; dans le cas de la présence du sang, le mélange acquiert aussitôt une teinte bleue ou bleue-verdâtre.

Mais les taches de sang se rencontrent très-souvent sur des vêtements diversement colorés ou sur le feutre, et alors elles ont perdu la teinte brune qui les caractérise ; mais, en présence de l'eau, la matière colorante du sang reprend assez vite sa coloration habituelle.

Quand le sang est répandu sur un tissu de cette nature, que les taches ne sont pas visibles, ou que le drap a été lavé, voici, d'après M. Taylor, comment on opère :

La portion suspecte du tissu est mouillée avec de l'eau distillée. Deux ou trois feuilles de papier buvard blanc, préalablement essayées par le gaïac, sont vigoureusement pressées sur la tache mouillée ; si la tache est produite par la matière colorante du sang, une tache rougeâtre ou jaune-rougeâtre, ou (si c'est du vieux sang) une tache brune, s'imprime sur le papier. Le chimiste peut alors, avant d'ajouter du gaïac, être en état de former une opinion et d'apprécier si la tache est telle que pourrait la produire du sang. S'il obtient une couleur rouge, il peut traiter par l'ammoniaque un morceau de papier taché pour voir si cet alcali change la couleur en teinte cramoisie ou verte. Sur un autre morceau de papier, on laissera tomber une ou deux gouttes de teinture de gaïac. Qu'il se manifeste tout à coup un changement en couleur bleue, alors une recherche par les procédés physico-chimiques précédents est absolument nécessaire pour déterminer si le principe colorant est dû au sang ou à toute autre cause.

Si la tache sur le papier ne subit pas de changement par l'addition du gaïac seul, on y verse quelques gouttes d'éther ozonisé ; dans le cas de la présence du sang, le papier taché acquiert une couleur bleue variant d'un bleu-ciel pâle à la teinte de l'indigo foncé, en rapport avec la quantité de matière colorante qui s'y trouve, sauf cependant le cas de la présence du mucus nasal et de la salive, qui se comportent de la même manière que le sang.

Au contraire, l'absence de toute coloration par l'emploi successif de la teinture de gaïac et de l'éther ozonisé est un indice certain que la tache suspecte n'est pas produite par du sang.

On voit, d'après cela, que l'analyse chimique fournit un complément précieux aux observations microscopiques et spectrales.

Conclusions.

I. — Le premier devoir de l'expert est de conserver intacts les globules rouges du sang, éléments caractéristiques et facilement altérables. C'est pour cela que nous avons énuméré les liquides destructeurs des globules, afin qu'on évite avec soin de les mettre en contact avec les taches sanguines. C'est pour la même raison que nous avons indiqué les liquides conservateurs dont on peut faire usage.

II. — Si l'expert consulté le premier ne possède pas toute la compétence voulue, et si, par exemple, il n'est pas exercé au maniement du microscope, il devra se borner à recueillir soit le sang liquide, si c'est possible, soit les taches desséchées, afin que ces parties puissent être envoyées à un expert spécial.

III. — Le sang, s'il en existait à l'état liquide, serait alors placé entre deux lames de verre bien scellées pour éviter l'évaporation, ou mieux il serait introduit dans un tube analogue à ceux qui contiennent le vaccin et fermé à la lampe.

On pourrait encore mettre le sang liquide ou caillé dans un tube à expérience en y ajoutant un peu d'eau additionnée de chlorure de sodium pour éviter la dessiccation. Les liquides salins employés en pareil cas sont préférables aux liquides albumineux, parce qu'ils ne sont pas sujets à la putréfaction.

IV. — Sur les pièces ainsi recueillies, l'expert détermine d'abord au microscope les globules rouges du sang frais ou des taches, ce qui sera facile en tenant compte des précautions indiquées plus haut, pourvu que les taches ne soient pas trop anciennes. Il mesurera les globules et pourra ainsi affirmer s'il s'agit ou non de sang humain.

V. — Si les taches sont très-anciennes et déjà assez altérées pour que les globules rouges soient méconnaissables, l'expert recherchera la fibrine et les globules blancs.

VI. — Si l'examen microscopique a permis de constater la présence des globules rouges, de la fibrine et des globules blancs, il est inutile de pousser plus loin l'analyse, et l'expertise est aussi complète que possible.

VII. — Mais si les globules rouges étaient méconnaissables en raison de leur fragmentation, alors même qu'on aurait vu de la fibrine et des globules incolores, il serait nécessaire d'analyser les matières colorantes du sang.

VIII. — La spectroscopie et la formation des cristaux de chlorhydrate d'hématine fournissent deux moyens également sûrs d'affirmer la présence de la matière colorante sanguine. La naissance de cristaux de chlorhydrate d'hématine, en particulier, s'effectue d'après le procédé indiqué plus haut avec le plus petit fragment de sang desséché ; aussi nous recommandons tout spécialement ce procédé, qui dispense de l'analyse spectrale.

IX. — La réaction chimique donnée par Taylor est surtout utile en ce sens, que si elle ne s'effectue pas on peut dire qu'il ne s'agit pas d'une tache sanguine.

X. — Afin de pouvoir mener à bonne fin la série de ces recherches nécessaires dans les cas difficiles, l'expert devra tout au début diviser en quatre parts les spécimens dont il dispose, et qu'il réservera, la première, à l'analyse histologique, la seconde à l'analyse spectrale, la troisième à la recherche des cristaux de chlorhydrate d'hématine, et la quatrième au procédé chimique de Taylor.

REVUE DE THÉRAPEUTIQUE

Du traitement des dyspepsies par les analeptiques.

LA DYSPEPSIE AMYLACÉE ET LA MALTINE ;

Par M. le docteur Constantin Paul.

La digestion, cette fonction complexe, peut être troublée d'une foule de manières et présenter les troubles fonctionnels les plus

variés ; cependant la tradition médicale n'a pas donné au mot *Dyspepsie* une extension aussi grande que le ferait penser le sens littéral du mot.

Pour que le trouble de la digestion donne son nom à la maladie qu'on observe, il faut que le trouble digestif ne soit pas un dérangement passager ; aussi tous les auteurs s'accordent-ils à n'y pas faire entrer par exemple l'indigestion accidentelle. D'autre part, lorsqu'une maladie fébrile retire l'appétit du malade et lui donne l'instinct de l'abstinence, le trouble digestif porte le nom d'*anorexie* et non de *dyspepsie*.

Il ne s'agira donc pas ici de la dyspepsie considérée comme symptôme, mais des dyspepsies permanentes. Il faut même encore restreindre ce mot. Si l'on reconnaît facilement que la dyspepsie est symptôme d'une maladie à lésion définie, comme le cancer ou l'ulcère de l'estomac, on ne dira pas que le malade est atteint d'une dyspepsie, mais bien d'un ulcère ou d'un cancer de l'estomac.

Le mot de *dyspepsie*, pris tel que la tradition nous le donne, s'applique donc à des malades dont l'affection est caractérisée par un trouble de la digestion, par une digestion lente et difficile (*tarda difficilisque concoctio*) ; à la condition que ce trouble fonctionnel sera le phénomène morbide le plus important, et que les autres dérangements de la santé n'en seront que la conséquence. Enfin il ne faut pas oublier pour cela que ce trouble fonctionnel suppose toujours une altération correspondante dans les organes de la digestion et les produits de sécrétion de ces organes.

Si l'on applique à l'étude de la dyspepsie la méthode qui nous guide dans le diagnostic, le pronostic, et le traitement des maladies qui nous sont mieux connues, on voit que l'étude de la dyspepsie est encore bien peu avancée. Ce qu'il y a d'acquis, ce sont les descriptions pittoresques des sensations de toute nature éprouvées par les dyspeptiques : inappétence, gastralgie, pesanteur et crampes d'estomac, nausées, lourdeur et somnolence, bâillements, insomnie, sensation de courbature au réveil, etc., ou bien encore quelques phénomènes nerveux réflexes, comme le vertige ou la syncope, etc.

Quand on veut pénétrer plus profondément dans le problème et suivre de près la fonction digestive pour rechercher quels sont les actes de la digestion qui sont troublés, alors on s'aperçoit immédiatement que la plupart des médecins se sont contentés d'une description vague ou que, s'ils ont voulu pénétrer jusqu'au détail, ils se sont perdus le plus souvent dans les individualités. Si l'on

veut les suivre, on court le risque de trouver autant d'espèces morbides qu'il y a de malades.

Dans ces derniers temps, l'étude de la dyspepsie et de son traitement a été reprise dans un tout autre esprit, et avec une méthode scientifique qui a déjà porté ses fruits. On a essayé de se guider dans ce chaos de la dyspepsie en s'éclairant du flambeau de la physiologie expérimentale. On a cherché à appliquer d'une manière rigoureuse les données de la physiologie, et l'on verra que cela n'a pas été en vain. Toutefois il est survenu ce qui arrive presque toujours en pareil cas, c'est qu'on a voulu tirer de ces notions nouvelles plus qu'elles ne pouvaient donner. Quelques observateurs se sont même laissé entraîner un peu loin dans cette voie. Je vais tâcher de donner une idée de ces nouvelles tentatives faites pour établir une thérapeutique rationnelle de la dyspepsie.

Les aliments subissent dans le cours de la digestion un certain travail mécanique et chimique jusqu'à ce qu'ils soient en état d'être absorbés ; or, dans les différentes modifications par lesquelles ils doivent passer, on peut accorder jusqu'à un certain point que les modifications mécaniques ne sont que les auxiliaires des modifications chimiques. Ainsi l'on peut dire que la digestion est successivement salivaire, gastrique, pancréatique, biliaire et intestinale.

En abordant le problème de cette manière, on a cherché à établir quelles sont les modifications imprimées aux aliments par chacune de ces fonctions successives ; on a essayé de déterminer les symptômes qui se produisent lorsque l'une ou plusieurs de ces digestions font défaut, et l'on a tenté d'y remédier en donnant artificiellement au tube digestif le dissolvant qui lui manquait.

Le problème ainsi posé consiste à diagnostiquer, par exemple, la dyspepsie salivaire et à la guérir par l'administration d'une salive artificielle ou de son ferment, la diastase. On a admis de même une dyspepsie gastrique que l'on a voulu guérir par la pepsine, une dyspepsie pancréatique que l'on a traitée par la pancréatine, une dyspepsie biliaire qu'on a traitée par l'extrait de fiel de bœuf, etc.

Cette classification séduit tout d'abord par sa simplicité. On se disait qu'au bout du compte la clef de cette pathologie si embrouillée se trouvait dans cette triple constatation, que la salive digère les fécules, le suc gastrique les matières albuminoïdes, et que le suc pancréatique et la bile émulsionnent les matières grasses. L'indication s'en suivait toute naturelle : si le malade ne digérait pas le pain et la fécule, il fallait lui donner de la diastase ; s'il ne digérait pas la viande, de la pepsine ; et s'il ne digérait pas les corps gras, il fallait

lui faire prendre de l'extrait de fiel de bœuf et de la pancréatine. Avec cette thérapeutique qui rappelle les *éléments morbides* et la thérapeutique analytique de Montpellier, le malade devait nécessairement guérir. Malheureusement cette simplicité ou plutôt cette indépendance des fonctions digestives n'existe pas dans la nature, et cette thérapeutique n'a pu s'établir telle qu'on l'avait d'abord conçue.

En effet, en arrivant à la pratique, on s'est aperçu que la dyspepsie portait rarement sur une série exclusive d'aliments. Il n'est pas rare de voir cette dyspepsie élective changer d'un jour à l'autre, et le malade digérer à certains jours des aliments qu'il ne peut digérer le lendemain. D'autre part, ces différents actes de la digestion peuvent s'entraver ou se suppléer réciproquement, et alors l'affection devient de plus en plus complexe à mesure que l'affection devient plus ancienne.

Remarquons encore que si chacun de ces sucs digestifs exerce sur une série d'aliments une action plus manifeste, il n'est pas inutile à la digestion des autres espèces d'aliments. La salive, par exemple, qui sert évidemment surtout à la digestion des matières féculentes, sert à compléter l'effet de la mastication sur les autres aliments, elle s'interpose entre leurs diverses parties et commence un travail de dissolution ou simplement de dissociation qui facilitera singulièrement l'action ultérieure du suc gastrique ou du suc pancréatique. Le suc gastrique à son tour n'est pas sans influence sur les fécules, et quant au suc pancréatique, non-seulement il émulsionne les graisses, mais il transforme d'une manière très-certaine les matières albuminoïdes en peptones et les fécules en sucre.

On le voit donc, cette première espérance de réduire le traitement de la dyspepsie à des règles très-simples a été déçue, mais cependant les tentatives faites dans ce sens sont loin d'avoir été inutiles, et l'on verra qu'elles ont rendu parfois de très-grands services. J'aurai soin, chemin faisant, de rappeler les découvertes de la physiologie expérimentale qui ont guidé les indications thérapeutiques.

Je passerai donc en revue, dans ce travail, la dyspepsie salivaire et son traitement par la diastase et la maltine, la dyspepsie gastrique et son traitement par la pepsine, la dyspepsie pancréatique et son traitement par la pancréatine. (*A suivre.*)

REVUE DES SOCIÉTÉS SAVANTES

Académie de médecine.

Séance du 8 juillet 1873.

M. Chatin communique à l'Académie un travail *sur la présence très-générale du nitrate de potasse dans les végétaux.*

La présence du nitrate de potasse, depuis longtemps signalée dans quelques plantes (*parietaria, urtica, borrago, isatis, chenopodium vulvaria*), a été constatée récemment dans l'*amarantus blitum* par M. Boutin, qui en a fait l'objet d'une communication à l'Académie des sciences (Voir ce recueil, 10 avril 1873). M. Boutin aurait trouvé jusqu'à 11 pour 100 de nitre, qu'il suppose s'être produit aux dépens de l'azote de l'air, ce qui ferait de sa plante une fabrique continue d'engrais, étant donnée la grande valeur du nitrate pour la nutrition végétale. Or, suivant une remarque de M. Dumas, il y a dans la communication de M. Boutin, à côté d'une théorie plus que hasardée, un fait important à retenir. C'est ce fait, dont j'ai voulu rechercher les analogues, qui m'a conduit au travail étendu qui, bien que non complet encore dans ses détails, m'a donné les résultats suivants :

1° Le petit nombre de plantes dans lesquelles la présence du nitre a été signalée jusqu'à ce jour appartient au groupe des espèces de décombres, dites *rudérales* ;

2° Toutes les plantes rudérales sont fortement nitrifères, comme le substratum sur lequel elles croissent de préférence ;

3° Les espèces des rochers (*plantæ rupestres*), celles surtout des roches calcaires poreuses, sont nitrifères comme celles des murs ;

4° Les espèces des prés (ulmaire) et des bois (belladone) ne contiennent pas moins de nitrates que celles des murs et des rochers ;

5° Beaucoup de plantes des champs (fumeterre, renouée des oiseaux, etc.) sont riches en nitrates ;

6° Parmi les céréales, le blé, l'orge, l'avoine, le seigle sont à peine nitrés ; le contraire a lieu pour le sarrasin, pour le maïs surtout ;

7° Les espèces de certaines familles naturelles (chénopodées, amarantacées, solanées, papavéracées et fumariacées, etc.) ont beaucoup plus de dispositions que celles d'autres familles à emmagasiner le nitrate de potasse ;

8° On peut dire, sous quelques réserves, que les dicotylédones sont plus nitrifères que les monocotylédones ; que les mousses sont de vraies nitrifères ; que les algues, les champignons et les lichens ne renferment que des traces de nitrates ;

9° Les plantes cultivées *épuisantes* (graminées) sont en général beaucoup

moins nitrées que les plantes *améliorantes* (luzerne, trèfle, papilionacées en général);

10° C'est dans les parties herbacées, parfois aussi dans les racines, que s'accumulent les nitrates;

11° La proportion du nitre diminue dans les plantes vers l'époque de la fructification;

12° On peut dire que les plantes se divisent en deux grandes séries : celles qui emmagasinent une partie importante des nitrates par elles absorbés; celles qui emploient à leur nutrition tout ou presque tout le nitre qu'elles puisent dans le milieu où elles croissent. Ce sont les espèces de cette seconde série qui peuvent recevoir, en raison des approvisionnements de nitrates qu'elles ont formés, des applications médicinales, agricoles ou même industrielles;

13° L'existence du nitrate de potasse cesse d'être un fait particulier à quelques espèces pour devenir un fait général, dont la physiologie végétale aura à tenir compte.

Je termine par cette remarque que les plantes riches en nitrates brûlent en fusant, scintillant, crépitant, et laissent une cendre blanche comme celle des bons cigares. Quant au dosage proprement dit, il s'effectue avec une rigueur suffisante par le procédé de M. Boussingault (sulfate d'indigo).

M. Gubler. Je voudrais savoir si M. Chatin, pour arriver à ces résultats, n'a fait que brûler les plantes ou s'il a fait des dosages.

M. Chatin. Je m'occupe en ce moment des dosages et j'en ai déjà une centaine. Par le procédé de M. Boussingault, je suis arrivé à trouver pour certaines plantes 5 et 7 pour 100 de nitre; chez d'autres ces quantités sont plus petites; pour d'autres enfin, ce sont des quantités infinitésimales. Dans la première série mes recherches ont été plutôt qualitatives que quantitatives.

M. Gubler. Je vous recommande certaines espèces très-riches en nitre, comme le *marchantia polymorpha*, le *fumaria hygrometrica*.

M. Chatin. Ces plantes sont en effet nitrifères.

M. Colin. M. Chatin a paru s'étonner de trouver du nitre dans les mousses qui poussent sur les rochers. Cela tient sans doute aux poussières qui s'amassent sur ces rochers, poussières qui forment une sorte de terreau et à la longue du nitrate de potasse.

M. Chatin. C'est possible, mais il doit y avoir autre chose qui dépend de l'espèce de plante; car les lichens sont à peine nitrés. Je crois que les nitres des mousses qui croissent sur les roches de quartz leur viennent surtout des eaux pluviales, lesquelles contiennent à la fois des nitrates, de l'ammoniaque et une matière organique azotée.

Dans cette séance, M. Broca a lu le rapport de la commission chargée de

proposer la réponse à faire au ministre de la guerre au sujet du service de santé, et la situation respective des médecins et des pharmaciens.

Ce rapport étant trop étendu pour trouver place ici, nous en donnons seulement la dernière partie et les conclusions. Nous ajouterons seulement que les trois pharmaciens qui faisaient partie de la commission (MM Bussy, Poggiale, Gobley) ont cru devoir se retirer après les premières séances et sont restés étrangers au vote des conclusions du rapport :

Vos commissaires, sans avoir la prétention de s'immiscer en rien dans les questions générales qui concernent l'organisation de l'armée, vous proposent donc, messieurs, de signaler à M. le ministre la nécessité de donner au service de santé de l'armée une constitution autonomique, sous la responsabilité d'un chef qui sera pris dans son sein, qui sera nécessairement soumis à un contrôle administratif, mais qui ne relèvera que du commandement.

Si vous adoptez ce principe, la question soumise à vos délibérations sera résolue, sans que vous ayez à vous préoccuper des intérêts personnels, et sans que vous ayez à considérer autre chose que la santé du soldat, qui constitue un intérêt public et même national de premier ordre.

Et maintenant, parmi les trois personnages qui représentent respectivement les trois branches parallèles du service de santé, savoir : le médecin, le pharmacien et l'officier d'administration, quel est celui qui doit être choisi pour diriger l'ensemble du service? La question ainsi posée ne peut donner lieu à aucune hésitation. Il est évident que la direction doit être attribuée au médecin, qui est le membre le plus nécessaire du service de santé. C'est lui aussi qui est le plus compétent, et qui est enfin le plus populaire dans l'armée; car il est le compagnon du soldat; il partage ses fatigues et ses dangers, il va braver avec lui la mort sur les champs de bataille et dans les foyers d'épidémie, et le soldat, qui le connaît, qui l'aime, qui le respecte, est prêt à reconnaître son autorité.

La subordination de l'élément pharmaceutique et de l'élément administratif à l'élément médical est la conséquence naturelle de ce système. Mais en résultera-t-il un abaissement de la pharmacie militaire? Nous ne le pensons pas. Nous savons bien que, dans certains projets, il est question de supprimer en même temps le grade de pharmacien inspecteur, et de remplacer cet inspecteur dans le conseil de santé par un inspecteur adjoint, comme cela a lieu dans le service de santé de la marine de l'État. Quoiqu'il n'y ait et ne puisse y avoir dans l'armée qu'un seul pharmacien inspecteur, et quoiqu'on n'ait nullement songé à diminuer le nombre des pharmaciens principaux, la suppression de ce grade léserait évidemment les intérêts de ceux des pharmaciens de l'armée qui peuvent y prétendre. Mais nous ferons remarquer que ce n'est là qu'un détail secondaire, parfaitement distinct du principe général que nous examinons. Ce principe n'implique nullement la suppression du grade de pharmacien inspecteur, pas plus que le principe fondamental de l'organisation actuelle n'implique la conservation de ce grade. Nous ferons remarquer surtout qu'il est tout à fait inexact de

prétendre que le fait de la subordination de la pharmacie abaisserait d'un degré les grades des pharmaciens. Ces grades, ainsi que ceux des médecins, resteraient tels qu'ils sont aujourd'hui, avec leur assimilation respective à ceux des autres corps de l'armée.

Et si le principe de l'autonomie du service de santé n'atteint les pharmaciens militaires ni dans leurs positions ni dans leurs grades, quelle est donc la cause de la résistance qu'ils opposent à une réforme si utile? Est-ce parce que le mot *subordination* dont on s'est servi à cette occasion froisserait leur amour-propre? Mais la subordination est la règle universelle dans l'armée. On n'est pas diminué pour être subordonné à un chef, à moins que celui-ci ne soit indigne. Au lieu d'être subordonnée à un sous-intendant comme elle l'est aujourd'hui, la pharmacie serait subordonnée au chef du service de santé, au même titre que la partie administrative et la partie médicale de ce service, et il semble qu'elle devrait préférer cette direction scientifique et pour ainsi dire confraternelle à celle qui la régit aujourd'hui. Et cependant les pharmaciens ne cachent pas leur préférence pour le système actuel. N'ayant pas, comme les médecins, l'occasion d'en constater sans cesse les inconvénients, ils l'acceptent avec plaisir. Lorsque les besoins du service de santé font naître quelques difficultés, ils se rangent volontiers à l'avis de l'intendance, et si nous les voyons aujourd'hui s'allier avec elle pour combattre le principe de l'autonomie, c'est plutôt l'effet d'une longue habitude que celui d'un intérêt commun; car l'intendance est seule en cause; c'est elle seule qui, en perdant la direction d'un service important, pourrait se sentir atteinte. Quant à la pharmacie militaire, elle conserverait son rang et sa dignité, et l'on ne voit pas en quoi elle pourrait se plaindre de voir grandir, aux dépens du corps de l'intendance, dont elle ne fait pas partie, la position du corps de santé, auquel elle appartient.

Ce serait, il est vrai, l'élément médical qui recueillerait la succession de l'intendance, et il n'est pas douteux que la médecine militaire en serait rehaussée. L'opposition des pharmaciens se trouve ainsi expliquée, plutôt que justifiée, par un sentiment de rivalité professionnelle. Est-ce là un motif suffisant pour entraver une réforme? Si cette réforme n'intéressait que les personnes, il y aurait lieu peut-être de tenir compte des questions d'amour-propre, et, quoique les pharmaciens ne forment pas la huitième partie de l'effectif des officiers de santé militaires, on pourrait hésiter à leur donner un sujet de mécontentement, même peu fondé. Mais les considérations de cet ordre doivent s'effacer devant un grand intérêt public. La santé et la vie de nos soldats sont en jeu. Elles seront mieux protégées sous une direction médicale que sous une direction purement administrative. Toute la question est là.

L'autonomie du service de santé s'impose donc à nous comme une réforme nécessaire. Ne nous laissons pas émouvoir par un prétendu argument d'impossibilité qu'invoquent toujours les adversaires de toutes les réformes. Celle que quelques personnes déclarent impossible a déjà reçu,

dans la plupart des grandes armées étrangères, la sanction de l'expérience. La France est presque la seule puissance militaire où le service de santé soit encore assujetti aux entraves administratives. Nous avons déjà eu l'occasion de citer l'exemple du nouvel empire d'Allemagne et celui du royaume d'Italie. Nous pouvons y joindre celui de l'Angleterre, celui des États-Unis, celui de la Russie et même enfin celui de la Turquie. L'autonomie du service de santé existe en Angleterre depuis la guerre de Crimée ; elle a été reconnue nécessaire et mise en pratique plus de dix-huit ans avant la loi toute récente qui a assimilé les grades des chirurgiens militaires à ceux des autres officiers ; elle a donc fonctionné dans des conditions beaucoup moins favorables que celles où se trouve actuellement notre propre service de santé. En Amérique, dans cette terrible guerre de la sécession, qui éclata tout à coup après cinquante ans d'une paix profonde, et qui trouva tous les éléments militaires dans un état à peine rudimentaire, le service de santé put, grâce à son autonomie, s'organiser et se développer en quelques mois, créer des ressources immenses, faire face à toutes difficultés, et se montrer toujours égal, quelquefois supérieur à ceux de la vieille Europe. Rien ne saurait démontrer, mieux que cet exemple, l'excellence du système autonomique que nous défendons et qui prévaut maintenant, sous les gouvernements les plus divers, chez la plupart des puissances militaires. La France, qui a si souvent précédé les autres peuples dans la voie du progrès, s'est laissé cette fois devancer par eux, et puisque le malheur des temps la contraint aujourd'hui à réorganiser son armée, elle ne doit pas hésiter plus longtemps à élever son service de santé au rang qu'il occupe dans les autres pays.

En conséquence, messieurs, vos commissaires vous proposent à l'unanimité de répondre à M. le ministre, au sujet « des réformes que va nécessiter la réorganisation de l'armée, et au nombre desquelles figure celle du corps des officiers de santé militaires » :

1° Le système de la fusion de la médecine et de la pharmacie militaire doit être rejeté, comme préjudiciable aux intérêts de l'armée ;

2° L'organisation actuelle du service de santé militaire ne répond pas aux besoins et aux intérêts de l'armée. Il est nécessaire que ce service soit placé sous la direction d'un chef compétent et pris dans son sein ;

3° L'autonomie du service de santé entraîne comme conséquence logique la subordination de la pharmacie à la médecine dans l'armée.

Nous nous proposions de faire suivre ce rapport de quelques observations, mais nous pensons mieux faire en laissant la parole à un pharmacien militaire, qui, dans un langage très-mesuré, s'exprime ainsi dans une lettre à l'*Union médicale* :

Je ne puis concevoir l'erreur où se laissent entraîner certains esprits éclairés et de bonne foi dans le jugement de cette question de la médecine et de la pharmacie.

On oublie que l'armée d'Orient, en 1854-55, avait un directeur du service de santé qui n'était pas sous les ordres de l'intendance, mais bien sous les ordres directs du général en chef (Michel Lévy d'abord, puis Baudens), et qui correspondait directement avec le ministre. C'était bien le commandement qui recevait ses avis. Aucune responsabilité, quant aux épidémies qui ont décimé cette armée, ne doit donc incomber à l'intendance; la vraie responsabilité remonte au commandement, qui tenait et qui tient encore trop peu de compte de la médecine, qui plaçait alors et place encore volontiers tous les médecins, tous les *docteurs*, ainsi qu'ils les appellent, dans une catégorie inférieure.

L'armée d'Italie avait le baron Larrey, médecin de l'empereur et l'un des amis de l'empereur, pour directeur du service de santé, étendant son autorité sur le service pharmaceutique aussi bien que sur le service médical; il voyait l'empereur tous les jours et pouvait provoquer directement toutes les mesures sanitaires de la nécessité desquelles il aurait pu convaincre le souverain, c'est-à-dire le commandement.

La vraie révolution qu'il faut accomplir est dans l'esprit même de l'armée, dont les chefs ont rarement pour les médecins toute la déférence désirable. En subordonnant la pharmacie à la médecine, on désorganisera un corps qui rend obscurément de très-importants services à l'armée, mais l'abaissement du voisin ne profitera à personne.

Enfin, l'intendance est condamnée, c'est entendu : la médecine militaire n'obéira pas à l'intendance, elle obéira au commandement; c'est là ce que veut le rapport académique; les choses se passeront désormais dans les ambulances, dans les armées, dans les hôpitaux, comme elles se passent actuellement dans les régiments; voilà cette autonomie à laquelle aspire la médecine militaire, soit.

Mais, en vérité, je ne vois pas que cela entraîne la nécessité de subordonner les pharmaciens aux médecins.

La médecine obéissant au général, et non plus à l'intendant, on assure que ce sera mieux; j'y consens, essayons;

Mais alors, pourquoi la pharmacie n'obéirait-elle pas, elle aussi, au général? Pourquoi cette autonomie, qu'on trouve bonne pour la médecine, ne la trouverait-on pas bonne aussi pour la pharmacie?

A mon avis, ce qu'il faut pour améliorer pratiquement le service médical militaire, c'est donner au médecin en chef le droit de requérir dans les limites du réglement et sous sa responsabilité, de la part des divers services annexes, tout le matériel dont il a besoin; c'est aussi d'augmenter son autorité sur son personnel; mais cela n'entraîne pas la subordination à la médecine, et par suite la direction par la médecine de tous ces services.

Cette subordination entraînerait deux inconvénients rédhibitoires que je me borne à indiquer :

1° Le médecin, devenant administrateur, en devenant chef de service vers la fin de sa carrière, perdrait son caractère essentiel, son caractère médical;

2° Les corps subordonnés à la médecine, d'une part, verraient leur recrutement s'abaisser et, d'autre part, seraient fort mal surveillés.

Ceux qui hésitent à détruire la pharmacie militaire assurent que les pharmaciens pourraient conserver leur hiérarchie et leurs grades tout en devenant les subordonnés des médecins ; c'est un leurre ; cette assertion est contraire aux principes les plus élémentaires de la hiérarchie et de la discipline, qui veulent qu'on obéisse à ses chefs.

Une comparaison : on voit, dans l'armée, l'artillerie et le génie obéir ensemble au commandement et concourir ensemble dans des spécialités différentes à la construction et à la défense des fortifications passagères ou permanentes ; l'indépendance réciproque des deux corps importe à leur puissance morale, à leur hiérarchie, à leur recrutement. Pourquoi, dans la solution des difficultés actuellement soulevées, ne s'inspirerait-on pas de cette organisation des corps savants de l'armée ?

Voilà le moyen terme, que tout esprit pratique réclame, entre les deux alternatives faites à la pharmacie : la subordination à l'intendance ou à la médecine.

REVUE DES JOURNAUX ÉTRANGERS

Extraits des journaux allemands ;

Par M. Guichard.

Eau de laurier-cerise (*Schweizerische Wochenschrift*, Stein, 1873, p. 199). — En reproduisant *in extenso* l'article du *Répertoire de pharmacie* (1873, n° 10) de M. Léger, le rédacteur du journal suisse, le fait suivre de quelques observations que nous croyons bien faire de transmettre à notre confrère : après avoir reconnu l'exactitude et l'intérêt de tous les faits indiqués dans le mémoire, le rédacteur ajoute qu'il est possible de supposer, d'après d'autres recherches, que, dans les flacons non remplis et bouchés avec du liégé, l'acide cyanhydrique se perd plutôt par volatilisation dans l'air du flacon qu'à travers le bouchon ; qu'il serait intéressant de faire une nouvelle série de recherches sur des flacons pleins fermés avec des bouchons de liége ; qu'enfin il y aurait lieu d'examiner l'influence des verres colorés, et particulièrement des verres jaunes, sur la conservation de l'eau de laurier-cerise.

Solution de viande de Leube-Rosenthal (Dr Mirus, *Zeitschrift des all. œst Apoth. Vereins*, 1873, p. 269). — Ce médicament, employé, paraît-il, en Allemagne, se prépare de la manière suivante : la viande de bœuf, 250 grammes, est privée de graisse, de tendons, de peau, etc., hachée et pilée avec soin, puis elle est introduite dans une bouteille à eau minérale ; on remplit la bouteille aux trois quarts avec de l'eau acidulée à 1 ou 2 pour 100 d'acide chlorhydrique. La bouteille bouchée est chauffée dans une marmite de Papin pendant quinze heures consécutives. On retire la bouteille, on l'agite forte-

ment jusqu'à ce que la masse soit réduite en une sorte d'émulsion, et on la chauffe encore pendant quinze heures. A ce moment, les fibres de la viande sont tellement divisées qu'elles ne sont plus reconnaissables, même au microscope. On neutralise exactement l'acide chlorhydrique par le carbonate de soude et on évapore au bain-marie en consistance de bouillie. Cette préparation se prend immédiatement, mais elle peut aussi être conservée par la méthode d'Appert. On peut l'évaporer à siccité et en faire une poudre ou des pastilles. Ces deux formes plaisent moins aux malades que la forme de bouillie. Le mode de chauffage employé est un fourneau à gaz de Bunsen, mais tout autre moyen serait également bon. L'évaporation se fait au bain-marie, mais il est probable que l'évaporation dans le vide ou à la vapeur donnerait un produit préférable.

Séparation et dosage des alcaloïdes des quinquinas (de Vrij, *Vierteljahreschrift für Pharm.*, t. XXII, p. 2, *Zeitschrift æst. Apoth. Vereins*, 1873, p. 283). — Les alcaloïdes des quinquinas connus jusqu'à ce jour avec certitude sont la quinine et la cinchonidine, lévogyres ; la cinchonine, la quinidine et un *alcaloïde amorphe soluble dans l'éther*, tous les trois dextrogyres. M. de Vrij pose comme conclusion de ses recherches que les cinq alcaloïdes ci-dessus n'existent jamais simultanément dans une espèce de quinquina, à moins que ce ne soit une espèce bâtarde. Enfin il indique une nouvelle méthode de dosage et de séparation des alcaloïdes. Elle est fondée sur les quatre faits suivants :

1° La grande solubilité de la *quinine* et de l'*alcaloïde amorphe* dans l'éther ;

2° Solubilité de *l'iodo-sulfate de l'alcaloïde amorphe* dans l'alcool, faible solubilité de l'*iodo-sulfate* de quinine (Hérapath) ;

3° Différence de solubilité dans l'eau du *tartrate de cinchonidine* (1 partie dans 1 265 d'eau à 10 degrés), du *tartrate de cinchonine* (1 partie dans 35,6 d'eau à 10 degrés) et du *tartrate de quinidine* (1 partie dans 38,6 à 15 degrés) ;

4° Grande différence de solubilité de l'*iodhydrate de quinidine* (1 partie dans 1 650 d'eau à 15 degrés et 110 d'alcool), de l'*iodhydrate de cinchonidine* (1 partie dans 110 d'eau et 3 d'alcool) et de l'*iodhydrate de cinchonine* (1 partie dans 128 d'eau et 3 d'alcool).

On prend 5 grammes d'alcaloïde mélangé et pulvérisé, on les mêle avec 50 grammes d'éther, on agite, on laisse reposer un jour ; le liquide contient *la quinine* et *l'alcaloïde amorphe*, avec des traces de quinidine et de cinchonidine. Le dépôt contient la *cinchonine*, la *cinchonidine* et la *quinidine*. On filtre et on lave le résidu avec encore un peu d'éther.

Le liquide est évaporé et on dissout le résidu dans 10 parties d'alcool fort acidulé avec un vingtième d'acide sulfurique. On verse peu à peu une solution alcoolique d'iode aussi longtemps qu'il se forme un précipité d'iodo-sulfate de quinine, on réunit sur un filtre, on lave à l'alcool fort et on dessèche au bain-marie. 1 partie d'iodo-sulfate contient 0,565 de *quinine*. S'il n'y a que des traces de quinine, il ne se forme pas de précipité, il faut alors ajouter très-peu d'iode et laisser déposer jusqu'au lendemain.

Le liquide filtré est traité par une solution alcoolique d'acide sulfureux qui transforme l'iodo-sulfate en iodhydrate en décolorant la liqueur. On chausse l'alcool au bain-marie et on précipite par un léger excès de carbonate de soude. Le précipité obtenu est l'*alcaloïde amorphe*, que l'auteur étudie en ce moment. Le dépôt insoluble dans l'éther est traité par 40 parties d'eau bouillante. On sature peu à peu par l'acide sulfurique étendu. On ajoute une solution de sel de Seignette, on agite et on laisse déposer un jour; le *tartrate de cinchonidine* cristallise. On jette sur un filtre, on lave avec un peu d'eau et on sèche à 100 degrés. 1 partie contient 0,804 de *cinchonidine*. Le liquide est mêlé avec l'iodure de potassium et agité. Il se précipite de l'iodhydrate de *quinidine*, qu'on réunit sur un filtre et qu'on lave avec un peu d'eau froide. 1 partie contient 0,718 de quinidine.

Le liquide filtré précipité par la soude caustique donne la *cinchonidine*.

VARIÉTÉS

Jurisprudence professionnelle. — Une Société de secours mutuels a-t-elle le droit d'avoir, pour l'usage spécial de ses membres, un dépôt de médicaments, alors que ces remèdes doivent être donnés gratuitement auxdits malades? Ce dépôt peut-il être tenu par une personne non diplômée, dans une localité où résident médecins et pharmaciens, étant admis que ce dépôt ne contiendra que des médicaments divisés et cachetés par un pharmacien étranger à la localité ? — Telles sont les deux questions ou plutôt la question qui nous est de nouveau soumise par quelques lecteurs. Nous disons que ces deux questions n'en font qu'une; à proprement parler, la seconde partie de la proposition n'est qu'un corollaire de la première, et la solution est la même. Ce n'est pas la première fois que nous avons à nous occuper de la vente des médicaments, et déjà nous avons eu à traiter cette thèse. Nous ne ferons donc que rappeler brièvement la théorie générale sur la mise en vente des remèdes, pour examiner le point spécial qui nous est soumis, et dont la solution se trouve dans le principe absolu qui régit cette matière.

Aux termes des articles 34 et suivants de la loi du 21 germinal an XI, la distribution, *même gratuite*, de médicaments par un individu qui n'a pas le droit d'en débiter, constitue un délit.

Les seules personnes munies d'un diplôme de pharmacien peuvent débiter des médicaments, sauf les rares exceptions édictées par la loi, notamment celle de l'article 27 de la même loi de germinal en faveur des officiers de santé et médecins établis dans les endroits où n'existe pas d'officine ouverte.



Voilà la règle : règle édictée dans un double but et pour sauvegarder un double intérêt.

Le pharmacien, en effet, a acquis par de longues études et des sacrifices de toute nature un monopole qu'il faut respecter et protéger, et surtout il faut mettre le public en garde contre l'exploitation trop fréquente des empiriques, qui abusent de la crédulité publique pour vendre des drogues sans efficacité ou même nuisibles à la santé.

La gratuité des médicaments ne serait pas suffisante pour en autoriser le débit, car il suffirait à l'empirique de se faire payer sa consultation pour être rémunéré.

Il faut donc admettre que cette prohibition de vendre ou distribuer gratuitement des médicaments par d'autres personnes que des pharmaciens diplômés est générale et absolue, et que les exceptions contenues expressément dans la loi doivent être rigoureusement maintenues dans les limites qui leur sont tracées.

La jurisprudence s'est souvent prononcée en ce sens ; ainsi un médecin qui, par suite d'un traité fait avec un pharmacien d'une autre ville pour la préparation, l'envoi et le payement du prix des médicaments, fait expédier à ses malades par celui-ci dans cette localité, où d'autres pharmaciens sont établis, des médicaments dont il comprend le prix dans sa note d'honoraires, ce médecin commet la contravention prévue par l'article 36 et est puni en conséquence; nous en trouvons un exemple dans un arrêt de la Cour d'Amiens, du 10 février 1854.

La question a été controversée en ce qui concerne les médecins homœopathes, et quelques décisions leur avaient reconnu le droit de se pourvoir de remèdes dans les pharmacies spéciales, mais la jurisprudence nous paraît formée aujourd'hui dans un sens contraire, et l'on peut dire que si, pour un cas donné et exceptionnel, le médecin homœopathe peut acheter dans une pharmacie établie hors de la ville où il exerce des médicaments qu'il ne trouve pas dans cette ville, il n'a pas le droit de tenir chez lui, pour tous les cas qui se présenteraient, des médicaments même achetés dans une telle pharmacie. Tel est l'esprit des arrêts d'Angers du 26 septembre 1856, et de l'arrêt de cassation du 6 février 1857.

Mais on nous rappelle que, dans l'espèce qui nous est soumise, il ne s'agit pas d'une spéculation ; que c'est une Société de secours mutuels qui est en cause, et que les médicaments doivent être donnés et non vendus. — Ce sont là sans doute des arguments de fait qui ont leur valeur, mais qui ne sont pas assez puissants pour anéantir les prescriptions si formelles de la loi. — D'ailleurs et en fait, comment admettre que les médicaments arrivent tout dosés et cachetés en dehors de toute ordonnance de médecin ? Cela seul constitue une contravention, et ces paquets auront le caractère de remèdes secrets, ou bien le pharmacien qui les a délivrés aura contrevenu aux régles de sa profession en les donnant sans ordonnance de médecin. Que la personne qui les a pris dans son officine soit un individu ou un être moral appelé Société, la question reste la même; le pharmacien ne

peut pas plus les délivrer que la personne qui les achète ne peut les distribuer.

Supposons que la Société de secours mutuels se soit procuré des médicaments dosés et cachetés par un pharmacien d'une autre ville, la distribution, même gratuite, ne pourrait pas en être faite sans violer la loi. L'article 36 de la loi de germinal an XI ne distingue pas, et la Cour d'Amiens a dit avec raison : « Considérant que T. . soutient vainement que la fourniture des médicaments était gratuite de sa part, que le fait n'en constitue pas moins un débit de préparations médicamenteuses prohibé, puisque la disposition prohibitive de la loi du 21 germinal an XI est générale et absolue, et qu'elle n'admet aucune distinction entre le débit gratuit et le débit fait à prix d'argent. »

Le législateur a voulu entourer de précautions non-seulement la préparation, mais aussi la vente des drogues entrant au corps humain. C'est pourquoi on prohibe les associations commerciales pour l'exploitation des pharmacies; c'est pourquoi encore on interdit aux pharmacies d'avoir des dépôts ailleurs que dans les officines exploitées par des diplômés. C'est qu'en effet la distribution d'un remède, même bien préparé, peut devenir dangereuse si elle est délivrée, imprudemment, à une dose trop forte, etc., et si le pharmacien lui-même ne distribue pas les remèdes, qui sera responsable? Quelle sera la garantie du malade?

La Cour de cassation s'est formellement prononcée en ce sens par un arrêt du 18 juillet 1845, dont nous reproduisons ici le texte net et précis :

« Vu les articles 25, 27, 32, 34 et 36 de la loi de germinal an XI et la loi du 29 pluviôse an XIII; — Attendu que les mots *livrer* et *fournir* présentent dans ces articles un sens indistinctement applicable à toute distinction de médicaments, soit *gratuite*, soit *rétribuée*; — Que le législateur, en confondant par l'emploi uniforme qu'il en a fait, ces mots qui, par eux-mêmes, n'impliquent nullement un acte de vente, avec le mot *débiter*, auquel peut être attribuée, dans certains cas, cette dernière signification, a manifesté son intention de rester dans les termes généraux d'un fait de délivrance dont, à son point de vue, il avait seulement à spécifier l'objet sans qu'il fût besoin d'en déterminer le caractère; — Attendu, en effet, que les lois sur la pharmacie sont des lois de police et de sûreté générale; — Qu'elles ont eu pour but, non de favoriser un monopole commercial, mais de protéger la santé publique; — Qu'il n'y a pas lieu dès lors, pour s'assurer si la violation des règles qu'elles ont établies est punissable, de rechercher si le contrevenant a eu pour mobile un sentiment d'humanité ou un motif de lucre; — Que là où le dommage éventuel est le même la réparation doit être égale; — Qu'il suit de là que, se fondant uniquement pour relaxer le prévenu de la poursuite, sur le fait que la distribution des médicaments qui y a donné lieu avait été gratuite, le jugement attaqué a violé l'article 36 combiné avec les articles 25, 27, 32 et 34 de la loi de germinal an XI et la loi de pluviôse an XIII; — Casse. »

Cette décision, toute sévère qu'elle peut paraître, est conforme au droit

et telle que des magistrats, esclaves de la loi, pouvaient la rendre. Mais il faut bien reconnaître que la robe du magistrat cache un homme, et que dès lors l'humanité fait parfois prévaloir ses droits, même devant la cour suprême. C'est ainsi que la cour qui avait rendu l'arrêt que nous venons de citer statuait, au 14 août 1863, sur une question analogue et jugeait qu'un sœur de charité peut, sans encourir le reproche d'exercice illégal de la pharmacie, délivrer à des malades pauvres, des sirops, potions, gargarismes et autres médicaments non officinaux d'une préparation simple ou n'exigeant pas de connaissances pharmaceutiques bien étendues, alors d'ailleurs qu'elle ne tire aucun profit de ces actes de charité, et que le pharmacien ou l'officier de santé de la localité n'en éprouve aucun préjudice moral ou matériel.

Cette solution a été évidemment dictée surtout par des considérations de fait, et nous remarquons dans la sentence même la constatation que la sœur de charité n'a été voir le malade et n'a distribué de médicaments qu'après avoir insisté pour que le médecin fût appelé, et sur le refus de ce dernier de faire des visites et de fournir les remèdes gratuitement; qu'il y avait urgence, etc.

Nous n'avons pas à nous appesantir sur ces considérations dont nous ne saurions dissimuler la force et la portée; mais, en ce qui touche la partie de l'arrêt où le droit seul est en jeu, nous nous croyons en devoir d'élever une critique. La Cour, pour légitimer en quelque sorte la distribution gratuite des remèdes, se fonde sur l'innocuité des remèdes fournis, sur l'usage des religieuses de cette communauté vouées au soulagement des malades indigents depuis soixante ans et autorisées depuis cette époque par l'administration supérieure, conformément aux avis de l'Ecole de médecine et du comité consultatif d'hygiène de Paris, et enfin sur l'absence de tout préjudice moral ou matériel.

Ces motifs peuvent constituer des circonstances atténuantes, mais ne nous paraissent pas suffisants pour faire fléchir la rigueur de la loi. L'usage, en effet, remontât-il à plus de soixante ans, ne peut faire échec à la loi; c'est un abus qui doit disparaître dès qu'il est signalé. La charité est respectable, sans doute; mais comme la loi est une et la même pour tous, nous ne pouvons pas admettre d'exception tant qu'elle n'est pas inscrite dans nos codes. (Nous comprenons la tolérance et le respect que commande toute personne qui se voue au soulagement des pauvres malades; mais nous nous plaçons au point de vue exclusif du jurisconsulte pour raisonner strictement en droit.) Enfin la gratuité n'est pas non plus une excuse, puisque la loi ne distingue pas entre les remèdes donnés ou vendus, et que maintes fois les cours et tribunaux ont appliqué ce texte dans sa rigueur. — Reste donc l'avis de l'Ecole de médecine et du comité consultatif d'hygiène auquel il est fait allusion. Ce moyen ne nous paraît pas plus acceptable. L'arrêt ne donne pas la date de cet avis de l'Ecole de médecine; mais il s'agit, sans aucun doute, d'une décision de l'Ecole de médecine du 9 pluviôse an X et d'une circulaire ministérielle du 28 ventôse an X, aux termes desquelles les sœurs de

charité *desservant les hospices* sont autorisées à préparer certains remèdes magistraux, la préparation des remèdes officinaux leur étant complétement interdite. Mais il faut noter que, d'après cette instruction même de l'an X, il était expressément défendu aux sœurs de fournir des médicaments quelconques au public. Il est vrai qu'une circulaire du ministre de l'intérieur, du 16 avril 1828, paraît leur concéder ce droit (c'est vraisemblablement cette circulaire qui est visée dans l'arrêt qui nous occupe et qu'on considère comme autorisation de l'autorité supérieure); on y lit, en effet : « On a pensé, d'après l'avis de la Faculté de médecine, qu'on pouvait autoriser les sœurs de charité à préparer elles-mêmes et à vendre à bas prix des sirops, des tisanes et quelques autres remèdes qu'on désigne dans la pharmacie sous le nom de *magistraux*; mais là doit se borner la tolérance qu'elles sont en droit de réclamer dans l'intérêt des pauvres... » Ce document même ne nous suffit pas, car il ne peut pas dépendre d'un ministre de modifier la loi, et nous trouvons un arrêt rendu à Bordeaux, le 28 janvier 1830, qui donne raison à notre système en statuant dans ces termes :

« ..... Attendu que la prohibition est générale et s'applique par conséquent aux sœurs de Saint-Vincent de Paul ; que si l'ardente charité dont elles sont animées les place au premier rang parmi les bienfaitrices de l'humanité, elles sont appelées précisément, à cause de leurs vertus, à donner l'exemple de la soumission aux lois ; qu'on ne trouve dans celle du 21 germinal an XI aucune distinction entre les remèdes magistraux et les remèdes officinaux, et que la vente des uns et des autres est également interdite à toute personne qui n'a pas obtenu un diplôme de pharmacien... »

Ajoutons que l'instruction générale du 31 janvier 1840, dans son article 39, prohibe formellement la vente, par les sœurs de charité, des remèdes simples qu'elles peuvent fabriquer.

Il faut donc conclure qu'une Société de secours mutuels ne peut pas avoir de dépôts de médicaments, même pour les distribuer gratuitement à ses membres, et les pharmaciens ou médecins vendant des médicaments dans les localités où le fait aurait lieu auraient droit et qualité pour en porter plainte et poursuivre cet abus, que nous considérons comme une violation de la loi de germinal an XI.

L. Guerrier, avocat à la Cour d'appel (*Un. méd.*).

Pain à l'huile de foie de morue. — On sait quelle résistance on trouve souvent chez les enfants, voire même chez les grandes personnes, pour faire prendre l'huile de foie de morue. On a essayé d'en masquer la saveur de différentes façons, gélatinisation, capsules, etc. Tous ces moyens ne donnent que des résultats peu favorables. M. Bouchut vient d'en imaginer un nouveau, qui, cette fois, nous semble réellement pratique. C'est d'incorporer l'huile à de la farine et d'en faire du pain. Nous avons goûté de ce pain à l'huile de foie de morue; il n'est nullement désagréable; et M. Bouchut nous a assuré que l'expérience qu'il a faite, depuis quelques semaines, est très-encourageante. C'est chez un boulanger

de la rue de Bièvre, si nous ne nous trompons, qu'est fabriqué ce pain. Il mérite d'être connu. (*Mouv. médical.*)

Le maté est une plante dont les indigènes de l'Amérique méridionale mâchent les feuilles avec plaisir. Il paraît que cette mastication supplée à une foule de besoins; elle remplace avantageusement l'usage du tabac et n'a pas les inconvénients du végétal illustré par Jean Nicot. On cite des merveilles opérées par le maté: il tient lieu de boisson et de nourriture plusieurs jours de suite, au voyageur qui traverse des déserts. Une analyse chimique du précieux viatique a été faite récemment par M. Byasson, pharmacien de l'hôpital du Midi, et les résultats de cette recherche expliquent suffisamment les propriétés qu'on lui attribue. Les feuilles analysées contiennent en effet plus de caféine et de théine que les cafés et les thés les plus riches. Un kilogramme de la feuille renferme $1^{g},850$ de caféine et de théine.

Destruction complète des insectes ailés et des hannetons. — Au milieu d'un jardin, d'un champ, d'un verger, il faut placer un vieux tonneau défoncé, dont on badigeonne la face intérieure des douves avec du goudron liquide. Au fond de ce tonneau, on place le soir une veilleuse allumée.

Les insectes ailés de toute espèce, attirés par la lumière, se précipitent vers la veilleuse; en bourdonnant autour, ils touchent aux parois du tonneau, pattes, antennes et ailes sont engluées par le goudron et tombent au fond du tonneau. Chaque matin on recueille un excellent engrais et l'on n'a déboursé que pour quelque centimes de goudron.

Volontaires d'un an. — Le ministre de la guerre ayant décidé que le prochain appel des engagés conditionnels d'un an aurait lieu le 1er novembre 1873, les demandes d'engagement des jeunes gens qui se trouvent dans les conditions de l'article 13 de la loi (bacheliers et élèves des écoles) et les demandes d'admission à l'examen prévu par l'article 54 devront être adressées aux préfets, du 15 juillet au 31 août prochain.

Association française pour l'avancement des sciences. — Le second congrès annuel s'ouvrira à Lyon le 22 août prochain.

Médecins militaires. — La commission parlementaire sur l'organisation de l'armée a rejeté les conclusions de sa troisième sous-commission dite *d'administration*, qui tendaient à laisser les médecins militaires sous la tutelle de l'intendance.

La commission, malgré les efforts de M. Chaper, rapporteur de la troisième sous-commission, et défenseur de l'intendance, a décidé de proposer à la Chambre qu'un médecin principal soit attaché à chaque corps d'armée, pour y diriger en chef le service des hôpitaux en temps de paix et des ambulances en temps de guerre.

Le choléra asiatique. — Le choléra asiatique a fait son apparition en Italie : on a constaté plusieurs cas dans certains villages de la Vénétie. Le professeur Manias, de Padoue, a été appelé, et son autorité ne permet guère d'avoir des doutes. Le gouvernement prend les mesures usitées en pareille occasion. Le nombre des constatations est seulement de vingt jusqu'à présent ; mais la saison est si chaude et si malsaine, qu'il y a là un sujet de crainte malheureusement trop sérieux.

Facultés des départements. — Une commission vient d'être désignée pour procéder à l'examen : 1° de la proposition de M. Le Royer et plusieurs de ses collègues, relative à la création d'une Faculté de médecine et une Ecole supérieure de pharmacie à Lyon ; 2° de la proposition de M. Fourcand et plusieurs de ses collègues, relative à la création d'une Faculté de médecine et de pharmacie à Bordeaux ; 3° de la proposition de M. Gatien-Arnoult et plusieurs de ses collègues, relative à la création d'une Faculté de médecine à Toulouse ; 4° de la proposition de M. Lallié et plusieurs de ses collègues, relative à la création d'une Faculté de médecine à Nantes ; 5° de la proposition de M. Vente et de plusieurs de ses collègues, relative à la création d'une Faculté de médecine à Lille.

Ont été élus : 1er bureau, M. Paul Besson. — 2e, Emmanuel Arago. — 3e, M. Lallié. — 4e, M. Thomas. — 5e, M. Michal-Ladigère. — 6e, M. Roussel. — 7e, M. Naquet. — 8e, M. de Mahy. — 9e M. Paris (Pas-de-Calais). — 10e, M. Ducarre. — 11e, M. Jourdan. — 12e, M. Bert. — 13e M. de Salvandy. — 14e, M. Bouisson. — 15e, M. Bertauld.

Sages-femmes. — *Vente du seigle ergoté.* — Le décret que nous faisions pressentir dans notre numéro de décembre 1872 vient de paraître dans le *Journal officiel* qui porte la date du 23 juin. Il est ainsi conçu :

« Art. 1er. La vente du seigle ergoté, inscrit au nombre des substances vénéneuses, qui ne peut être faite, pour l'usage de la médecine, que par les pharmaciens et sur la prescription d'un médecin, chirurgien, officier de santé, vétérinaire breveté, pourra également être faite par les pharmaciens sur la prescription d'une sage-femme munie d'un diplôme.

« Art. 2. L'ordonnance du 29 octobre 1846 est réformée en ce qu'elle a de contraire au présent décret. »

Inspection médicale de l'armée. — M. Jeannel, pharmacien inspecteur, membre du conseil de santé, inspectera, exclusivement au point de vue pharmaceutique, les hôpitaux de Paris et la Pharmacie centrale, les hôpitaux de Lille, Valenciennes, Saint-Omer, Rennes, Bordeaux, Toulouse, Lyon, Marseille et la réserve des médicaments de cette dernière ville.

Concours. — *Concours pour une place de professeur suppléant de thérapeutique et matière médicale* à l'Ecole préparatoire de médecine de Lyon. — Ce concours aura lieu le lundi 11 août 1873, à neuf heures. Les

docteurs en médecine seulement sont admis au concours. On doit s'inscrire avant le 1er août. On fournira son acte de naissance, son diplôme, ses titres, ses travaux. Les épreuves consistent : 1° en titres des travaux scientifiques ; 2° détermination de certaines substances fraîches ou sèches ; 3° une dissertation orale qui sera la même pour tous les candidats ; on ne se servira d'aucun livre ; 4° une leçon orale après vingt-quatre heures de réflexion sur une question de thérapeutique et matière médicale. La durée du professorat est de six ans.

Concours pour cinq emplois de professeur agrégé à l'école du Val-de-Grâce. — Un concours s'ouvrira à l'Ecole du Val-de-Grâce, le 15 décembre prochain, pour cinq emplois de professeur agrégé.

Ces emplois se rapportent aux parties de l'enseignement ci-après indiquées : clinique chirurgicale, clinique médicale, hygiène et médecine légale militaire, maladies et épidémies des armées, chimie appliquée à l'hygiène et aux expertises dans l'armée.

Les épreuves du concours pour l'agrégation de chimie sont déterminées ainsi qu'il suit :

1° Composition écrite sur une question de chimie pharmaceutique ;

2° Une ou plusieurs préparations officinales se prêtant à des développements théoriques ;

3° Deux expertises, relatives, l'une au cas d'hygiène, l'autre aux cas de médecine légale qui peuvent se présenter dans l'armée ; — explication verbale des phénomènes produits pendant les opérations de ces expertises et conclusions à en tirer ;

4° Réponse verbale à une question de comptabilité pharmaceutique.

En exécution de l'article 6 du décret du 13 novembre 1852, pourront être admis à prendre part au concours pour la spécialité chirurgicale ou médicale, les médecins aides-majors de première classe et les médecins-majors des deux classes, et au concours en pharmacie, les pharmaciens des mêmes grades.

Les officiers de santé en possession de l'un de ces trois grades, et qui désireront participer au concours, seront tenus d'adresser au ministre de la guerre une demande qui devra, *sous peine de rejet*, être appuyée de l'avis motivé de leurs chefs. Cette demande, qui indiquera la spécialité pour laquelle se présente le candidat, devra être transmise au ministère par la *voie hiérarchique* avant le 15 novembre prochain, terme de rigueur.

Révision de la loi de germinal. — Après une discussion à laquelle ont pris part MM. Naquet, Bouisson et Théophile Roussel, l'Assemblée nationale n'a pas adopté la proposition tendant à prendre en considération le projet de loi présenté par M. Naquet sur la révision de la loi de l'an XI, relative à l'enseignement et à l'exercice de la médecine et de la pharmacie.

Le directeur gérant : ADRIAN.

PHARMACIE

De la préparation des pilules d'iodure de fer et de leur enrobage;

Par M. Magnes-Lahens.

I. Je présentai en 1871, à l'Académie de médecine de Paris, une note sur les pilules d'iodure de fer; aucune publicité ne fut donnée à cette note. Depuis cette époque, il a paru dans le *Bulletin de pharmacie de Bordeaux* (n° de mai, juin, juillet 1872) un mémoire de M. Schœnderffer, sur le même sujet; mon honorable confrère y critique certaines pratiques usitées dans la préparation des pilules d'iodure de fer et en propose de plus rationnelles. Nous sommes arrivés à l'insu l'un de l'autre à des résultats qui le plus souvent se rapprochent beaucoup. Cette circonstance m'a engagé à revoir mon travail de près et, profitant de ce qui a été écrit sur la matière jusqu'à ce jour, je l'ai modifié en certains points; j'en ai aussi agrandi le cadre : j'espère qu'il offrira, sous la nouvelle forme que je lui ai donnée, quelque utilité pratique.

Les conditions qui assurent le mieux la bonne préparation et la conservation des pilules d'iodure de fer peuvent se résumer ainsi:

1° Employer à la préparation de l'iodure de fer destiné à être converti en pilules une proportion très-faible d'eau, afin que la masse pilulaire atteigne la consistance convenable par la plus courte évaporation possible;

2° Eviter la filtration du soluté iodo-ferreux ; elle altère le sel et en fait perdre une partie, qui est retenue dans le filtre;

3° Doser le fer de manière qu'après la saturation complète de l'iode il en reste un léger excès dans le soluté: ce fer en excès prévient l'altération de l'iodure, soit pendant la préparation, soit pendant la conservation des pilules;

4° Substituer un mélange de gomme et de sucre au miel, qui présente le triple inconvénient d'être acide, de retarder, par l'eau qu'il contient en abondance, le moment où la consistance pilulaire arrive, et d'être très-hygrométrique quand il a été concentré;

5° Préférer la gomme arabique à la gomme adragante, parce qu'elle donne une masse moins élastique, plus homogène, se dissolvant mieux et plus vite dans l'estomac;

6° Se servir de capsules de fer, qui sont préférables, pour cette préparation, aux vases de verre ou de porcelaine ;

7° Opérer l'évaporation à une température de 50 à 60 dégrés centigrades ; j'ajoute que, pour masquer le mauvais goût des pilules et en assurer la conservation, il est indispensable de leur donner un bon enrobage.

Les propositions qui viennent d'être émises forment la base de la formule et du mode opératoire suivants :

Iode pur.		4g,1
Limaille de fer porphyrisée. . .		1 ,9
Sucre de canne pulvérisé. .	aa	2 ,5
Gomme arabique pulvérisée.		
Eau distillée		

Mettez dans une capsule de fer l'eau et la limaille, ajoutez l'iode peu à peu, facilitez la réaction en agitant avec une spatule de fer et en chauffant légèrement; dès que la réaction est complétement terminée, ajoutez la gomme et le sucre et portez la température à 50 degrés environ, en agitant sans cesse jusqu'à ce qu'une petite partie de la matière pâteuse, prise au bout de la spatule, y reste adhérente sans couler. Arrivée à ce point, l'opération n'offre plus de difficulté sérieuse. On peut convertir à volonté et très-aisément la pâte iodo-ferrée en pilules imitées de Blancard ou en dragées imitées de Gille, qui sont les deux formes solides les plus usitées et les plus dignes de confiance qu'ait revêtues, jusqu'à ces derniers temps, l'iodure de fer.

Pour obtenir des pilules imitées de Blancard, on incorpore à la pâte iodo-ferrée, par une vive épistation, à l'aide d'un pilon de fer, 5 grammes de poudre de réglisse, et si la consistance laisse à désirer, on chauffe pendant quelques instants. On divise la masse en 100 pilules qu'on roule dans de la poudre de gomme et qu'on revêt enfin de la robe si ingénieusement inventée par M. Blancard. Trente-cinq à quarante minutes suffisent pour l'entière opération. Les pilules d'iodure de fer peuvent passer ainsi au rang des préparations magistrales. Rien n'empêche d'ailleurs qu'on n'en prépare par milliers à la fois.

Chaque pilule contient :

Iodure de fer.		
Poudre de réglisse.	aa	5 centigr.
Mélange à parties égales de sucre et de gomme.		
Fer porphyrisé incorporé à la masse.		1 — (1)

(1) Si le mode opératoire que j'ai décrit s'éloigne beaucoup par sa simplicité et sa rapidité de celui qui a été adopté par M. Blancard, nos produits diffèrent peu

Veut-on transformer la pâte iodo-ferrée en dragées imitant celles de Gille, on lui incorpore $7^{gr},5$ de gomme arabique pulvérisée et on chauffe très-légèrement la masse jusqu'à consistance pilulaire faible (1). Les 100 pilules qu'elle fournit sont roulées dans la poudre de gomme arabique. On les chauffe et on les agite d'un mouvement circulaire dans un moule à pâte jusqu'à ce qu'elles aient acquis une dureté convenable. Il ne reste plus qu'à les dragéifier à la façon des confiseurs, ainsi que le pratique M. Gille. Les dragées imitées de Gille ne diffèrent notablement des dragées types de l'auteur que par l'excès de fer que j'y ai ajouté à dessein. Chacune de ces dragées contient, non compris l'enrobage :

Iodure de fer.	$0^{g},05$
Fer porphyrisé	0 ,01
Gomme arabique	0 ,1
Sucre de canne	0 ,025

L'iodure de fer y existe à l'état de pureté parfaite et dosé avec une grande précision. Placées dans l'eau froide, plusieurs mois après leur préparation, elles s'y dissolvent, sauf le fer en excès, sans la colorer. Leur soluté, obtenu à l'eau distillée bouillante dans un petit tube de verre fermé par un bout, s'y maintient limpide et incolore pendant plusieurs jours. Je doute qu'on puisse exiger une meilleure preuve de leur bonne préparation et de leur conservation complète.

II. Après m'être efforcé de simplifier et d'améliorer la préparation des pilules d'iodure de fer, je passe à l'examen de leurs enrobages. Le mode adopté par M. Blancard est, comme je l'ai déjà dit, très-ingénieusement trouvé : il est élégant, expéditif et peut être facilement appliqué par tout pharmacien à un nombre quelconque de pilules, grand ou petit. La robe résineuse qui enveloppe les pilules les préserve exactement du contact de l'air et les rend inaltérables, pourvu qu'elle ne vienne pas à se fendiller, comme

dans leur composition : sucre et gomme au lieu de miel, limaille de fer incorporée à la masse pilulaire au lieu de former une couche légère autour de la pilule, voilà toute la différence. Je crois que le fer incorporé à la masse prévient l'altération de l'iodure de fer dans toutes ses parties mieux que ne peut le faire une couche superficielle de limaille de fer. Cette couche continue et résistante, qui fait ressembler les pilules de Blancard à de petites billes de fer quand on leur a enlevé leur robe résineuse à l'aide de l'éther, ne serait-elle pas la cause, du reproche qu'on leur a adressé quelquefois de traverser le tube digestif sans s'y dissoudre?

(1) Si on chauffait trop fort ou trop longtemps, la masse, devenue dure et élastique, ne se réduirait que très-difficilement en pilules.

cela arrive quelquefois, sous l'influence du temps et de l'humidité.

L'enrobage adopté par M. Gille est moins irréprochable; si ses dragées l'emportent, à mes yeux, sur les pilules Blancard, par l'heureux choix de l'excipient (gomme arabique au lieu de réglisse), elles leur sont inférieures par l'enrobage. Le mode d'enrober des confiseurs est long et pénible, il exige une main exercée et ne réussit que sur plusieurs kilogrammes de pilules; il donne des dragées irrégulières dans leur forme et de grosseur très-différente; il est plus industriel que pharmaceutique et comporte une installation qui n'existe pas dans nos laboratoires. Cet enrobage peut bien, malgré les imperfections signalées, offrir aux spécialistes et aux maisons de droguerie certains avantages pour l'exploitation en grand des pilules enrobées; mais le praticien qui se borne à pourvoir aux besoins de sa clientèle et qui ne se lance pas dans l'industrie pharmaceutique ne peut l'accepter à aucun point de vue. J'ai donc cru être utile à la pharmacie proprement dite et aux confrères trop peu nombreux qui préfèrent livrer leurs propres produits que de revendre ceux des autres, en substituant à l'enrobage des confiseurs un mode plus facile, plus rapide, applicable à un nombre aussi petit qu'on veut de pilules, accessible à tout pharmacien, donnant des dragées plns régulières, d'un volume plus uniforme, et convenant également aux pilules officinales et magistrales. Voici comment je procède à ce nouvel enrobage.

Je roule rapidement les pilules, une cinquantaine à la fois, à l'aide de la main, dans un mucilage clair de gomme arabique étendu en couche mince sur une soucoupe; dès qu'elles sont mouillées de toutes parts, je les fais glisser dans un moule à pâte saupoudré d'un mélange de sucre 9 parties, gomme arabique 1 partie (1); je les y agite jusqu'à ce quelles se soient revêtues d'une couche de poudre et je les chauffe pendant huit ou dix minutes, d'abord très-doucement et plus vivement ensuite en leur imprimant un mouvement circulaire continuel. Quand elles sont refroidies je les soumets à un deuxième et puis à un troisième enrobage, en suivant la marche tracée pour le premier.

Les nouvelles dragées peuvent être préparées en petit au fur et à

(1) Ce mélange est préférable à celui qui est composé de gomme, sucre et amidon à parties égales; la robe formée par ce dernier mélange se gerce aisément, même à une chaleur modérée. J'ai dû rejeter l'enrobage à froid conseillé par quelques praticiens : il est impraticable, au moins pour les pilules d'iodure de fer et pour toutes celles qui renferment des substances déliquescentes. Le nouveau genre d'enrobage me paraît heureusement applicable à la plupart des pilules.



mesure du besoin ou bien plus en grand et à titre de provision ; dans ce dernier cas elles doivent être étuvées après chaque enrobage : moyennant cette précaution elles se conservent très-longtemps en bon état.

CHIMIE

L'acide pyrogallique en présence de l'acide iodique ;

Par M. JACQUEMIN.

L'histoire des transformations de l'acide pyrogallique sous l'influence des agents oxydants, devenue plus nette à la suite de la découverte de la purpurocalline faite par M. A. Girard, s'est augmentée de résultats nouveaux, obtenus dans ces derniers temps par M. Struve (Munich, 2 mars 1872).

Tous les acides réductibles ne jouissent pas, comme ceux du manganèse et du chrome, de la propriété de modifier profondément l'acide pyrogallique ou pyrogallol. Ainsi l'acide azotique pur, l'eau régale étendue de 2 volumes d'eau, l'acide arsénique, n'agissent pas sur des solutions d'acide pyrogallique au vingtième.

L'acide iodique, au contraire, libre ou combiné, se comporte avec beaucoup d'énergie, et brunit instantanément des solutions pyrogalliques au deux-cent-cinquantième, et même plus étendues.

Il était présumable que les acides du même groupe sériaire, bromique et chlorique, agiraient d'autant mieux que l'iode semble avoir plus d'affinité pour l'oxygène, puisqu'il l'enlève à l'acide chlorique. L'expérience n'a pas confirmé ces prévisions.

Ainsi le chlorate de potasse, dissous dans l'eau, est sans effet, même après addition d'acide azotique, et l'acide chlorique, étendu de 3 ou 4 volumes d'eau, n'agit pas davantage. Seul l'acide chlorique, concentré au point de déterminer la combustion du papier, brunit la solution assez concentrée de pyrogallol, mais avec moins d'énergie que l'acide iodique en dissolution au deux-cent-cinquantième. Le bromate de potasse, lui aussi, reste inerte, tandis que des traces d'iodate suffisent pour amener une réaction bien tranchée.

L'acide pyrogallique pourra donc être employé avantageusement comme réactif pour déceler, dans certains cas, la présence de

l'acide iodique, ou pour servir de caractère complémentaire de cet acide; car 1 centimètre cube d'eau, renfermant un dixième de milligramme d'acide iodique (je m'en suis assuré à l'aide d'une liqueur titrée), fournit encore une réaction très-nette. Lorsque l'eau ne renferme plus qu'un cinquième de milligramme d'acide iodique, la réaction se fait attendre.

Le chimiste pourra donc aisément, par le pyrogallol, s'assurer de la présence ou de l'absence de l'acide iodique dans l'acide nitrique du commerce, ou contrôler la pureté de l'acide livré comme tel.

Le pharmacien possédera un moyen de plus de constater l'iodate de potasse dans l'iodure de potassium commercial. S'il prend la précaution de faire disparaître l'alcalinité par de l'eau gazeuse, la teinte jaune d'or pâle, que prend le produit impur, se dissipe pendant une seconde par le pyrogallol, puis renaît, s'accentue, devient jaune brun assez foncé pour peu qu'il y ait une trace d'iodate, se trouble et dépose de la purpurogalline, qui est si facile à caractériser.

Le physiologiste arrivera peut-être par ce procédé à démontrer que l'iode pris à l'intérieur, ou qui pénètre par l'absorption cutanée, ne s'élimine pas simplement à l'état d'iodure. En effet l'iode, au contact des liquides alcalins de l'économie, doit produire de l'iodate et de l'iodure sodique; or, si l'iodate ne subit point de réduction sur son parcours, il sera possible de retrouver de l'acide iodique dans les urines. Il résulte de mes observations que l'urine normale ne se colore pas par le pyrogallol, et qu'une urine qui contient un centième de milligramme d'acide iodique par centimètre cube brunit encore, bien que lentement, par ce réactif.

Que se passe-t-il dans le phénomène d'oxydation du pyrogallol par l'acide iodique ou par l'iodate potassique? Le liquide prend immédiatement une teinte rouge brun, foncée, couleur teinture d'iode. Il n'y a pas d'iode resté ou mis en liberté, car l'amidon qu'on y ajoute ne change pas d'aspect, et ne se colore en bleu qu'après addition d'acide nitrique nitreux : ou bien l'iode a été dissimulé par la matière organique, ou bien l'acide iodique ou l'iodate de potasse sont décomposés en iodure d'hydrogène ou iodure de potassium et oxygène.

Un trouble se manifeste plus tard, qui augmente du jour au lendemain, sans que l'on remarque de dégagement gazeux. Le précipité recueilli sur le filtre m'a donné les caractères de la purpurogalline de M. A. Girard; lavé à l'eau distillée, puis dissous dans l'alcool étendu d'eau, et traité par l'ammoniaque faible,

il vire au vert, puis au bleu pur qui se dégrade au bout de quelques instants.

Quant au liquide filtré, toujours très-foncé, il paraît varier de composition suivant le mode d'opérer, les proportions employées et le temps qui s'écoule entre la réaction et la séparation.

Dans un cas, ce liquide provenant d'une oxydation par l'acide iodique m'a fourni par saturation au chlorure sodique un précipité brun noir, soluble dans l'eau, insoluble dans l'alcool, et présentant les caractères de l'acide tannomélanique. En effet :

$$3C^6H^6O^3+IHO^6=3C^6H^4O^3+3HO^2+HI.$$

Dans un autre cas, l'oxydation avait été pratiquée par l'iodate de potasse, et après avoir recueilli environ 25 pour 100 de purpurogalline, je n'obtins, par la saturation au chlorure de sodium, qu'un faible précipité d'un acide brun noir, soluble dans l'eau ou dans l'alcool, et une liqueur qui s'est foncée considérablement par l'ammoniaque et a donné un abondant précipité d'un sel ammoniacal noir.

Dès que je serai parvenu à mieux saisir les différents termes de cette action chimique, je m'empresserai de les présenter.

Sur le refroidissement et la congélation des liquides alcooliques et des vins,

Par M. Melsens.

I. On sera peut-être étonné qu'on puisse trouver excellente de l'eau-de-vie portée à 20 degrés ou même à 30 ou 35 degrés au-dessous de zéro ; le produit a paru pourtant exquis aux dégustateurs, et souvent d'autant plus moelleux qu'il était plus froid.

Lorsqu'on refroidit l'eau-de-vie jusqu'à — 30 degrés environ, il faut se servir de petits godets en bois pour éviter la sensation du verre froid.

Vers 30 degrés au-dessous de zéro, les liquides alcooliques, renfermant environ la moitié de leur volume ou de leur poids d'alcool absolu, deviennent visqueux, sirupeux et parfois opalins. Ces liquides représentent les eaux-de-vie de consommation courante, *rhum* ou *cognac*, etc., dont la composition correspond à peu près à la formule $C^2H^6O,3H^2O$, représentant 54 pour 100 d'eau, et répondant au maximum de contraction des mélanges d'eau et d'alcool.

J'ai fait solidifier les eaux-de-vie (*cognac* ou *rhum*), d'abord vers — 40 ou — 50 degrés ; si on les prend à la cuiller, en guise de glace

ou de sorbet glacé, on est réellement étonné de la faible sensation de froid produite sur les organes.

La pâte qui fond sur la langue paraît moins froide que les *glaces* ordinaires; beaucoup de dégustateurs, auxquels on a donné du cognac ou du rhum glacé, ont eu de la peine à admettre qu'ils avaient sur la langue des glaces qu'on aurait pu leur servir dans un vase en mercure congelé, et qu'ils supportaient, sans inconvénients, le contact d'une substance refroidie par l'évaporation de l'acide carbonique solide, mélangé ou non d'éther, capable de produire sur la peau la sensation et l'effet d'une véritable brûlure.

Mon savant confrère M. Donny, de Gand, qui a répété mes expériences, m'écrit : *Plus de cent personnes ont goûté ce genre de glaces nouvelles, et toutes les ont trouvées agréables, à une température comprise entre* 40 *et* 50 *degrés au-dessous de zéro.*

Il faut aller jusqu'à — 60 degrés pour que l'on dise : *c'est froid;* rarement même ai-je entendu dire : *c'est très-froid.*

La température la plus basse que j'aie expérimentée a été de — 71 degrés. Si la quantité est considérable, cette glace produit un effet analogue à celui d'une cuillerée de soupe *un peu trop chaude.* Il faut absolument se servir d'une cuiller en bois ; l'emploi d'une cuiller en métal pourrait occasionner une brûlure.

Cette eau-de-vie à — 71 degrés, déposée sur l'avant-bras sec, le cautérise légèrement, sans cependant le brûler comme le fait la pâte d'éther et d'acide carbonique solide. On ne peut s'empêcher de comparer ces effets aux effets de *caléfaction.*

II. Des quantités égales de vins mousseux et non mousseux étant refroidies, l'augmentation apparente de volume est beaucoup plus considérable pour les vins mousseux que pour les vins ordinaires rouges ou blancs. Deux échantillons de vin mousseux m'ont donné, par bouteille, une augmentation de volume d'environ 60 centimètres cubes, tandis que les vins de la Côte-d'Or, non mousseux, ne m'ont donné qu'environ 15 centimètres cubes.

La moitié et même les deux tiers du volume des vins ordinaires, renfermant 11 à 12,5 pour 100 d'alcool, peut être congelée. La partie restée liquide, trouble d'abord, se clarifie par le repos ; les vins qui en proviennent se conservent mieux, ainsi que l'a vu M. de Vergnette-Lamotte, que les vins naturels ; ils sont enrichis en alcool et en matières extractives ; leur arome s'exalte comme leur couleur ; ils perdent, par coagulation et précipitation, des matières albuminoïdes et des sels formant un magma plus ou moins abondant, etc.

D'après M. Boussingault, *les glaçons, après leur fusion, donnent*

un liquide alcoolique, et, par conséquent, ne sont pas, comme on le croit généralement, de l'eau congelée à peu près pure.

On devait donc se poser la question suivante :

Peut-on retirer d'un vin de l'eau pure par la congélation? Je crois avoir résolu ce problème, au point de vue pratique et industriel, en me plaçant dans des circonstances un peu différentes de celles que MM. Boussingault et de Vergnette-Lamotte ont choisies.

Je place le vin dans un mélange réfrigérant où il se prend en masse. Cette masse, semi-solide, colorée en jaune pâle, pour les vins blancs, en rouge plus ou moins foncé pour les vins rouges, est un lacis de glaçons d'eau pure emprisonnant du vin liquide comme une neige qui serait imprégnée d'eau colorée. Placée dans une toile métallique en forme de panier à salade fixé à l'intérieur d'un vase destiné à retenir le liquide, la partie solide reste appliquée sur la toile métallique. Cette expérience réussit mieux au moyen d'une petite turbine à force centrifuge.

Dans ces conditions, j'ai pu recueillir une masse de glaçons presque incolores, même avec le vin rouge ; le liquide provenant de la fusion de cette glace était sans saveur, ne renfermait pas ou presque pas d'alcool avec un peu de matière organique soluble dans l'eau. Cette eau devient facilement le siége d'une végétation cryptogamique.

Avec des turbines industrielles on obtiendrait sûrement de l'eau pure ou presque pure et du vin retenant tout l'alcool et la presque totalité des résidus solides et solubles des vins.

A l'aide d'une presse à vis, et en opérant sur des vins naturels renfermant 10 à 12 pour 100 d'alcool, j'ai pu en retirer des glaçons s'élevant de 16 à 25 pour 100 en poids du produit mis en expérience ; ceux-ci, filtrés et pressés, ne renfermaient pas d'alcool ou n'en renfermaient que très-peu ; ils ne laissaient que des traces de résidus solides, ne s'élevant parfois qu'à quelques millièmes du poids du liquide évaporé ; ils renfermaient un peu de matière organique dégageant l'odeur du pain brûlé par la calcination, et laissaient une très-petite quantité de cendres alcalines.

J'ai retiré, des vins blancs et rouges de Bourgogne, au delà de 40 pour 100 de glaçons. Le vin, enrichi dans le rapport de 12 à 18,5 d'alcool environ, laissait, après la filtration, beaucoup plus de résidu par l'évaporation au bain-marie.

Avec des moyens frigorifiques convenables, des appareils mécaniques énergiques et un travail organisé industriellement, on pour-

rait donc améliorer les vins par la congélation, en leur enlevant de l'eau pure seulement.

Quel sera le caractère des vins après la congélation ? C'est ce que l'expérience seule peut décider ; il paraît cependant prouvé, d'après les expériences de M. de Vergnette-Lamotte, qu'il y aurait un grand intérêt à opérer la congélation sur certains crus de Bourgogne, qu'il s'agirait de disposer pour l'exportation. La congélation peut, dans beaucoup de cas, remplacer efficacement le *vinage*, pour l'amélioration des vins, et elle offre une grande ressource dans les mauvaises années.

Beaucoup de vins du midi de la France, d'Espagne, du Portugal, d'Italie et de Hongrie pourraient être congelés au lieu d'être soumis au vinage. Il en serait de même des vins légers, de consommation ordinaire, trop faibles pour supporter l'exportation.

Les producteurs et les commerçants possèdent donc aujourd'hui deux procédés d'amélioration et de conservation laissant aux vins leurs propriétés naturelles. Ces procédés peuvent se compléter ou être appliqués isolément.

La *congélation* conserve les vins en les enrichissant ; le *chauffage* les met à l'abri des maladies. La congélation et le chauffage se succédant offrent donc des moyens certains pour écarter les chances désastreuses des années médiocres ou mauvaises, et pour créer à la France un commerce d'exportation plus régulier et plus étendu.

Note sur le turbinage des vins gelés ;

Par M. Melsens.

Les expériences dont j'ai entretenu l'Académie au sujet des vins congelés avaient surtout pour objet de mettre hors de doute l'absence totale d'alcool dans la glace produite au milieu du liquide vineux. J'avais dû chercher, en conséquence, un procédé mécanique propre à produire l'exacte séparation des glaçons solides et du vin concentré. La turbine en usage dans les sucreries pour séparer les cristaux de sucre des sirops qui les baignent était naturellement indiquée pour cet objet, et je n'ai eu qu'à me louer de son emploi, pour la solution du petit problème de physique que je m'étais posé.

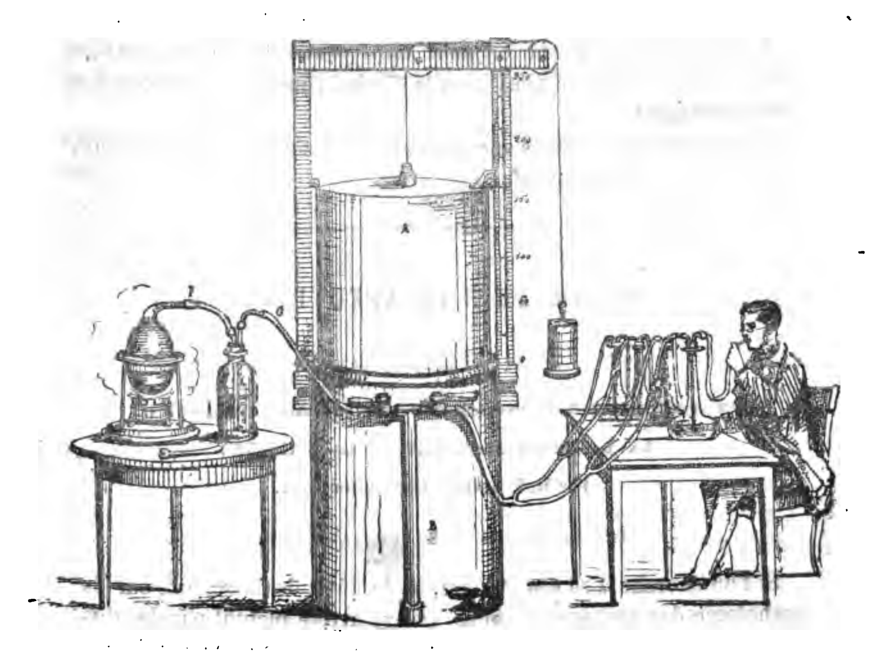
Quant à l'application à faire de ce procédé pour l'amélioration pratique des vins, qui s'était offerte bientôt à ma pensée, j'apprends que MM. Mignon et Rouart, habiles constructeurs d'appa-

reils frigorifiques, ont déjà indiqué l'emploi de la presse hydraulique et de la turbine à force centrifuge pour le traitement des vins congelés, dans un brevet du 26 juin 1872, dont je n'avais pas connaissance.

Appareil à oxygène pour salle d'inhalation;

Par M. S. Limousin, pharmacien.

Depuis que l'oxygène a repris place dans la thérapeutique moderne, plusieurs établissements thermaux ont fait installer des salons d'inhalation qui permettent aux médecins d'utiliser l'action spéciale de ce gaz, comme complément ou adjuvant des propriétés curatives de certaines eaux minérales.



Je donne ci-dessus le dessin d'un appareil complet qui peut être installé assez économiquement. Il a l'avantage de supprimer les réservoirs en caoutchouc, qui se détériorent rapidement et qui ne sont utiles que pour transporter le gaz au domicile du malade.

Cet appareil est constitué par une cornue génératrice F, formée de deux calottes hémisphériques. Cette cornue se visse et peut

fonctionner sans lut. Elle est d'une capacité suffisante pour fournir, avec un mélange de chlorate de potasse et de peroxyde de manganèse, 250 litres d'oxygène en quarante ou cinquante minutes, au moyen d'une simple lampe à alcool. Le gaz, après avoir traversé le flacon laveur I, se rend par le tube G dans le gazomètre B qu'on a rempli d'eau.

Quand l'opération est achevée, on laisse refroidir le gaz pendant une heure ou deux avant de le faire respirer aux malades.

Les inhalateurs qui sont disposés sur une table, communiquent avec le gazomètre par des tubes bifurqués qui permettent d'en multiplier le nombre autant qu'on veut.

On établit ou on suspend leur communication avec le gazomètre au moyen de robinets spéciaux dont ils sont tous munis.

Il suffit, pour faire arriver le gaz avec plus ou moins de force, d'enlever ou d'ajouter des disques au contre-poids de la cloche.

Avec cette disposition, on peut faire passer les tubes à travers une cloison, et séparer ainsi la salle d'inhalation de la pièce où l'on fabrique le gaz.

Des appareils construits sur ce modèle fonctionnent déjà à Vichy, à Arcachon, à Pougues, etc.

REVUE DE THÉRAPEUTIQUE

Du traitement des dyspepsies par les analeptiques (1).

LA DYSPEPSIE AMYLACÉE ET LA MALTINE;

Par M. le docteur Constantin PAUL.

DYSPEPSIE AMYLACÉE OU SALIVAIRE.

Si l'on cherche à se rendre compte de l'état de la science sur la pathologie des dyspepsies, on se trouve arrêté bientôt par des difficultés extrêmes et d'une nature spéciale. Tandis que dans l'étude de certaines fonctions, de la respiration, par exemple, l'étude des symptômes morbides suit pas à pas chaque phénomène physiologique, il n'en peut pas être ainsi dans l'examen des dyspeptiques. Nous voyons, d'une part, les physiologistes prendre les aliments et

(1) Suite. — Voir notre dernier numéro.

les suivre à chacune de leurs étapes, les examinant tels que les animaux les transforment, et d'autre part, cherchant par l'expérimentation physiologique à reproduire artificiellement les mêmes digestions. Cette étude a été des plus heureuses. Mais quand on fait de la pathologie, l'objet du problème fait défaut, l'aliment ou les aliments profondément cachés dans les voies digestives échappent à notre observation. A l'état physiologique, l'homme n'a pas conscience du travail de sa digestion. Ce n'est qu'à l'état pathologique que des sensations se développent et peuvent éclairer quelquefois d'une manière singulière ce qui se passe dans l'estomac ou les intestins. On conçoit ainsi l'embarras du médecin lorsque, voulant se renseigner sur un malade, il ne trouve pour ainsi dire pas d'organe à explorer et n'a guère pour se guider que le récit que le malade lui fait de ses malaises. L'extrême difficulté d'appliquer à cette fonction les méthodes d'exploration nouvelles du diagnostic nous explique pourquoi l'étude de la gastrite, après avoir été l'une des préoccupations dominantes des médecins il y a une quarantaine d'années, est à peu près complétement abandonnée aujourd'hui.

On conçoit, en effet, que le pathologiste délaisse un sujet d'étude qui promet aussi peu de résultats. Mais le clinicien est ramené constamment par la force des choses à reprendre ce problème. Il s'impose à lui par le grand nombre des dyspeptiques qui viennent lui demander conseil, par la durée de la maladie, qui fait revenir à la charge le même malade pendant des années. Enfin quelques succès obtenus de temps en temps font espérer au médecin qu'il n'y a pas de petit progrès dans la clinique qui ne puisse donner de grands résultats dans la pratique.

Il faut donc honorer les médecins qui ont abordé ces sujets si ingrats et nous ont donné quelque lumière pour éclairer ce chaos. J'aurai soin en même temps d'indiquer les derniers progrès de la physiologie sur ces matières, car l'état normal est le seul étalon qui nous serve à comparer ces maladies et à les juger.

Rappelons donc en quelques mots les connaissances acquises récemment sur l'action de la salive.

Aussitôt que les aliments arrivent dans la bouche, ils subissent deux modifications importantes, le broiement par la mastication et, en même temps, l'insalivation. Bien que ces deux fonctions s'exercent sur tous les aliments indistinctement, leur action n'est pas la même sur chacun d'eux. Les matières albuminoïdes, et les graisses se trouvent simplement divisées et rendues plus fluides par l'inter-

position d'un liquide, mais les matières amylacées y subissent une modification plus importante, surtout si elles ont déjà été gonflées et rendues plus molles par la cuisson.

Cette modification est la transformation de l'amidon en dextrine, puis en glycose, par la salive. Leuchs est le premier qui ait découvert cette propriété, confirmée bientôt par Sébastian. Il faut ajouter, d'après M. Mialhe, que les Chinois et les Indiens connaissaient de longue date cette propriété qu'ils appliquaient, les premiers, à la confection du pain, et ceux-ci à la fabrication des boissons spiritueuses.

La salive mixte est un liquide peu chargé de principes actifs, puisqu'elle renferme 99 pour 100 d'eau (Schiff); cependant elle a une activité digestive assez grande. Elle est faiblement alcaline, quelquefois même la salive parotidienne est acide (Cl. Bernard), mais malgré cela elle a une activité remarquable pour saccharifier les matières amylacées cuites, et cette propriété se conserve même dans le milieu acide de l'estomac, comme l'ont prouvé Longet (*Nouvelles Recherches relatives à l'action du suc gastrique sur les matières albuminoïdes*, Académie des sciences, 5 février 1855) et Schiff (*Physiologie de la digestion*, t. I, p. 49).

En dehors de cette action, la salive ne jouit que d'un faible pouvoir de dissociation sur la viande et n'émulsionne que très-faiblement les matières grasses.

Le principe actif de la salive qui transforme ainsi les matières amylacées a été noté pour la première fois par M. Mialhe (*De la digestion et de l'assimilation des matières sucrées et amylacées*, 15 mars 1845), qui lui a donné le nom de *diastase animale*. Son énergie est telle, que 1 partie en poids suffit pour liquéfier et convertir en dextrine et en glycose 2000 parties de fécule. Or une action analogue se rencontre dans les végétaux. Lorsque pendant la germination un embryon végétal devra se nourrir au moyen de ses cotylédons, qui sont composés en grande partie de fécule, il transformera de même cette fécule en sucre, au moyen d'une substance que MM. Paul Payen et Persoz avait découverte déjà en 1823 dans l'orge germée, et à laquelle ils avaient donné le nom de *diastase*. Suivant M. Mialhe, la diastase animale serait tout à fait semblable à la diastase végétale. Toutes deux y existeraient dans la même proportion, 2 millièmes dans la salive et dans l'orge germée. M. Dubrunfaut, qui a perfectionné le procédé de fabrication de la diastase, lui a donné le nom de *maltine*, qui a été accepté ensuite par M. Coutaret. Nous regrettons ce nom, qui semblerait faire sup-

poser que ce principe est isolé dans un état de pureté analogue à celui d'un alcaloïde cristallisable, comme la morphine, la codéine, etc. On en peut dire autant de l'ergotine, de la digitaline amorphe et de beaucoup d'autres substances dont la dénomination en *ine* indique souvent chez ceux qui les préparent des préoccupations plus commerciales que scientifiques. Cette critique de la dénomination une fois donnée, nous reconnaissons que M. Coutaret a fait les plus louables efforts pour donner à cette diastase toute la pureté possible, et que ses efforts ont été réellement couronnés de succès.

MALTINE DE M. COUTARET. — *Préparation* (1). On prend 1 kilogramme de l'orge germée des brasseries, on l'écrase et on la pulvérise avec soin, puis on met le tout en macération pendant vingt-quatre heures dans 2 kilogrammes d'eau à 40 degrés additionné de 4 grammes de bicarbonate de soude. Cette température initiale n'est pas maintenue; elle se met peu à peu en équilibre avec la chaleur modérée d'un appartement habité. Au bout de ce temps, on exprime fortement ce mélange et on filtre la solution.

Le liquide qu'on obtient est jaune et légèrement trouble, on le mêle à un peu de noir animal, on le met sur le fourneau et on le tient pendant quelques minutes à 60 degrés pour coaguler l'albumine végétale. On filtre une seconde fois et on ajoute à la solution filtrée son double en volume d'alcool à 90 degrés.

Il se forme immédiatement un précipité floconneux de maltine blanche qu'on recueille sur des filtres. Il ne reste plus qu'à le sécher avec précaution dans une étuve à 40 degrés et à le conserver dans des flacons bien secs.

Propriétés physiques et organoleptiques. — La maltine de M. Coutaret se présente sous forme d'une poudre jaune blanchâtre, amorphe et incristallisable; elle possède une très-forte odeur d'orge germée, ou de pâte de pain de seigle mal levée; elle offre au goût une saveur à peu près semblable à son odeur. Fraîche, elle se dissout facilement dans l'eau dans la proportion de 40 grammes par litre (4 pour 100); elle ne tarde pas à entrer en fermentation et à se décomposer. Sèche, elle est moins soluble dans l'eau, 10 grammes par litre (1 pour 100), et demande une porphyrisation préalable; cette solution ne se conserve pas mieux que la précédente.

Propriétés chimiques. — Cette maltine est fort peu soluble dans l'alcool et l'éther, et tout à fait insoluble dans l'alcool absolu.

(1) *Essai sur les dyspepsies.* Paris, V. Masson, 1872, p. 7.

Il est bon de savoir comment cette maltine se comporte vis-à-vis des autres agents chimiques. Voici ce que dit M. Coutaret : « La maltine est précipitée de ses solutions dans l'eau distillee par les sels de chaux et de baryte. Les bicarbonates et les carbonates alcalins la précipitent d'abord pour la dissoudre ensuite, si on ajoute un excès de réactif. Les sels de mercure, de plomb, de cadmium et de tannin forment avec elle des composés lourds et insolubles. Si on met en présence de la maltine et de la fécule cuite on constate que la saccharification est complétement arrêtée par des acides et surtout des alcalis forts. »

Le tannin, le sous-acétate de plomb, les sels de mercure et de cadmium arrêtent cette fermentation d'une manière absolue. Les carbonates et autres sels alcalins la laissent se produire, on peut en dire autant de l'arséniate de soude, de l'acide acétique, de l'éther, des huiles essentielles et de l'alcool étendu.

La réaction, pour bien s'opérer, exige que l'amidon soit étendu de dix fois son poids d'eau. L'empirisme avait déjà montré que les féculents exigent, pour être digérés, qu'on boive beaucoup plus d'eau qu'avec les autres aliments. On sait aussi que les gens obèses boivent beaucoup d'eau et préfèrent les féculents. Aussi tous les régimes qui combattent efficacement l'obésité s'obtiennent en diminuant de beaucoup l'eau, la fécule et la graisse dans l'alimentation sans qu'on soit forcé de rationner la viande et les matières albuminoïdes. On laisse les malades manger à leur appétit, mais ils doivent surtout se nourrir de viande, d'œufs, de poisson et de fromage.

Il n'est pas inutile de savoir non plus quelles sont les fécules sur lesquelles la maltine a le plus d'action, on connaîtra par là d'une manière approximative leur digestibilité ; nous disons approximative, parce que dans cette appréciation la part du pancréas n'est pas établie. Voici, d'après M. Coutaret, l'ordre suivant lequel doivent être rangées les fécules, en commençant par celles que la maltine modifie le plus énergiquement :

1° Féeule de riz, d'orge et d'avoine ; 2° fécule de pommes de terre, passure ; 3° farine de maïs, de froment, de seigle ; 4° pain trempé, pommes de terre en purée ; 5° macaroni ; 6° haricots, lentilles ; 7° marrons ; 8° grains de riz, d'orge, d'avoine mal écrasée ; 9° féculents en morceaux, comme semoule, vermicelle, pommes de terre coupées, pain en morceaux non écrasés, etc ; 10° amidon, aliments mal cuits. *(A suivre.)*

REVUE DES SOCIÉTÉS SAVANTES

Académie de médecine.

M. Mialhe a mis sous les yeux de l'Académie (séance du 15 juillet), de la part de M. Sarmant, pharmacien à Marseille, un spécimen de granules médicamenteux préparés d'après un nouveau procédé dont il est l'inventeur. Ces granules, désignés sous le nom de *gouttes*, pour rappeler leur mode de préparation, seraient peut-être mieux nommés *granules perlés* ou *gouttes perlées*, pour les distinguer des véritables gouttes.

On sait que le plus ordinairement on prépare les granules par un procédé qui consiste à arroser une certaine quantité de nonpareille avec une solution médicamenteuse concentrée. Ce mode de préparation n'offrant aucune garantie pour la répartition exacte du principe actif, les rédacteurs du nouveau Codex ont prescrit de les préparer de la même manière que les pilules, en mélangeant la matière active avec du sucre de lait, de la gomme et du miel; mais ce moyen, bien que préférable au précédent, ne saurait permettre d'affirmer que tous les granules ainsi obtenus renferment un nombre égal d'atomes du principe actif.

Il n'en est pas ainsi des gouttes perlées de M. Sarmant; dans ces granules, la division de la matière active n'a de limites que les limites de la division de la matière elle-même, puisque cette matière y existe à l'état liquide au moment de leur préparation.

Voici quel est le procédé de M. Sarmant :

On fait dissoudre dans l'eau, à l'aide de la chaleur, le principe actif à doser, associé à une certaine quantité de gomme et de sucre, puis on introduit ce mélange dans un appareil spécial, constitué par un cylindre formé de trous allongés et articulés, calibrés tous exactement de la base au sommet, supportant toujours la même pression, de telle sorte que les gouttes qui tombent de ces tubes pèsent toutes 5 *centigrammes*. Exposées à l'air, ces gouttes se solidifient et prennent une forme globulaire légèrement aplatie qu'elles conservent indéfiniment.

Les gouttes perlées de M. Sarmant peuvent donc remplacer avantageusement un certain nombre de gouttes employées en médecine; exemple :

Liqueur de Fowler.

Formules du Codex :		Formule Sarmant :	
Acide arsénieux. . . .	5 grammes.	Acide arsénieux. . . .	5 grammes.
Carbonate de potasse .	5 —	Carbonate de potasse .	5 —
Eau distillée.	500 —	Eau distillée.	250 —
		Gomme et sucre. . .	250 —
Alcoolat de mélisse . .	15 —	Alcoolat de mélisse. .	15 —
	525 grammes.		525 grammes.

Réduisez par la chaleur à 500 grammes, et vous aurez une liqueur qui contiendra 1 centième de son poids d'acide arsénieux.

Réduisez par la chaleur à 500 grammes, et vous aurez une liqueur qui contiendra 1 centième de son poids d'acide arsénieux.

Par ce procédé, on peut doser exactement tous les alcaloïdes et tous les principes actifs employés jusqu'à ce jour en médecine.

M. Mialhe pense que ce nouveau moyen de dosage constitue un véritable progrès et qu'il est digne de fixer l'attention des praticiens.

— La discussion sur la réorganisation du service de santé militaire s'est terminée dans la séance du 5 août. Nous en disons quelques mots plus loin dans notre compte rendu de la Société de pharmacie, nous réservant de revenir sur ce sujet dans notre prochain numéro.

Société de pharmacie.

Séance du 6 août 1873.

Après l'adoption du procès-verbal, M. le secrétaire général donne lecture d'une lettre de M. Roussin, demandant à échanger son titre de *membre résidant* en celui de *correspondant;* ce changement étant de droit, la Société accueille la demande.

M. S. Martin présente un échantillon de la tige souterraine du *podophyllum peltatum* et de *galles de France*, d'ailleurs peu riches en tannin.

M. de Vry adresse à la Société une lettre où il rappelle la partie de sa communication relative aux mauvais résultats que lui a donnés le procédé de M. Carles, de Bordeaux, dans l'analyse des quinquinas (voir ce recueil : nouv. série, t. I, p. 192) et la réponse publiée par M. Carles dans le *Journal de pharmacie,* par laquelle il maintient l'exactitude de son procédé s'il est pratiqué par des opérateurs soigneux. A l'appui de son assertion, M. de Vry envoie à la Société un échantillon de quinquina concassé et un pli cacheté contenant le titre qu'il a trouvé par son procédé ; il prie la Société de faire examiner cet échantillon comparativement avec le procédé de M. Carles. A ce sujet, M. Baudrimont expose qu'il a été choisi récemment comme arbitre dans une contestation sur le titre d'un quinquina où le vendeur annonçait 35 pour 1000 de quinine et où l'acheteur, d'après l'essai qu'il en avait fait faire, ne reconnaissait que 12 pour 1000 ; qu'il a obtenu de ce quinquina 35 pour 1000 de quinine par le procédé Guillermond et seulement 6 pour 1000 par le procédé de M. Carles, tandis que par son procédé à lui, il a obtenu 12 pour 1000, comme l'avait admis l'acheteur. Pour vider la question, la Société renvoie à l'examen d'une commission composée de MM. Marais, Baudrimont, Jungfleisch, Stanislas Martin et Wurtz.

M. Yvon adresse la note qu'il a présentée à l'Académie des sciences sur le protoiodure de mercure cristallisé. (Nos lecteurs trouveront prochainement cette note dans les comptes rendus de la Société d'émulation.)

M. Boudet rend compte de la discussion académique sur la réorganisation du service de santé militaire et du vote qui l'a suivie. Les conclusions du rapport (voir ce recueil : nouv. série, t. I, p. 413) ont été votées, *sauf la dernière, qui établissait la subordination de la pharmacie à la médecine,* qui a été repoussée à une forte majorité. La Société vote des remercîments à

MM. Poggiale, Bussy et Boudet pour la part qu'ils ont prise dans cette discussion en défendant les intérêts de la pharmacie. Sur la proposition de M. Scheaufèle, une somme de 300 francs est votée pour aider à la publication des débats ; de plus, une liste de souscriptions individuelles recevra les dons de tous ceux qui veulent contribuer à cette publicité. M. Limousin, pharmacien, 2, rue Blanche, est chargé de recueillir les souscriptions.

M. Marais présente un échantillon d'*amomum racemosum* en grappe venant de Cochinchine.

La commission du prix des thèses est nommée ; elle se compose de MM. F. Vigier, Lefranc, Latour, Wurtz et Lefort.

M. Roucher offre à la Société une brochure qu'il vient de publier sur les procédés d'examen des fibres textiles de M. Vetillard.

MM. Limousin et Delpech, de retour de Vienne, font part de l'excellent accueil qu'ils ont reçu de la Société des pharmaciens de cette ville et des sentiments de considération qu'ils ont été chargés de présenter à la Société de pharmacie de Paris. E. L.

REVUE DES JOURNAUX ÉTRANGERS

Extraits des journaux anglais ;

Par M. Gallois.

PRÉPARATION DU PROTOIODURE DE MERCURE (F. R. Williams, *Pharm. Journal and Transactions*, 21 juin 1873). — L'auteur rapporte que préparant ce produit en quantités considérables, il y a une dizaine d'années, il avait l'habitude de le laver à l'alcool pour le purifier du biiodure qu'il pouvait contenir. Un jour, par suite d'erreurs dans les proportions, la réaction fut instantanée, très-violente ; la masse entra en fusion, et malgré l'addition de mercure pour réparer la faute commise au début, le produit obtenu après une longue trituration avait une couleur beaucoup moins foncée que de coutume, et contenait une forte proportion de biiodure que des lavages répétés à l'alcool ne purent lui enlever. Se rappelant que la Pharmacopée d'Edimbourg de 1841 préparait l'iodure rouge de mercure en le faisant cristalliser dans une solution bouillante de chlorure de sodium, il eut l'idée que ce procédé pouvait être mis à profit pour la purification de l'iodure vert, et il obtint, en effet, un excellent résultat en faisant bouillir dans une solution concentrée de sel marin ce mélange des deux iodures qui s'était montré réfractaire à l'action de l'alcool.

Il a toujours depuis employé ce procédé, et il le recommande comme le plus prompt, le plus efficace et le plus économique.

(Extrait du *Chicago Pharmacist.*)

PURIFICATION DU CHLOROFORME ALTÉRÉ (E.-B. Shuttleworth, *Canadian Pharm. Journ.*). — L'auteur recommande d'agiter, avec une faible solution d'hyposulfite de soude, le chloroforme qui s'est altéré avec le tempset contient du chlore libre ou de l'acide chlorhydrique; on le décante ensuite au moyen d'un entonnoir, on le lave à plusieurs reprises avec de l'eau distillée, et enfin on le filtre au papier pour en séparer les traces d'humidité. Le chloroforme ainsi traité ne peut pas être considéré comme pur, mais il a perdu toute odeur désagréable, et peut être employé, au moins extérieurement.

Extraits des journaux allemands;

Par M. GUICHARD.

COLORATION EN NOIR DES BOUGIES (Bottger, *N. Repertorium für Pharm.* 1873, p. 61). — Les fabricants de bougies de cire, paraffine, etc., manquent d'un moyen pour colorer leurs produits en noir, pour les cérémonies funèbres, sans nuire à la puissance colorante. M. Bottger propose de fondre la matière et de la faire digérer quelques minutes avec des noix d'anacarde concassées (*anacardium orientale*). La noix contient une matière grasse végétale noire, qui se mêle à la cire sans altérer son pouvoir éclairant.

FORMULE D'UN PURGATIF LAXATIF (*N. Repertorium für Pharmacie*, 1873, p. 373. Société de pharmacie de Bruxelles, Batilliat). — Le séné est un purgatif précieux, mais d'un emploi difficile. La formule suivante permet de le faire prendre sous forme de pastilles que le médecin peut administrer suivant la dose, soit comme purgatif, soit comme laxatif :

Follicules de séné	1000
Sucre.	250
Pulpes de pruneaux.	250
Cannelle ou autre aromate. . . .	4

Les follicules sont traités à froid par la quantité d'eau nécessaire, évaporés en extrait, puis incorporés aux autres substances pour faire 400 tablettes ou pastilles. Chaque tablette contient les principes actifs de 2g,50 de follicules.

INFLUENCE DE L'ALCOOL ABSOLU SUR LES RÉACTIONS CHIMIQUES (Aug. Vogel, *N. Repertorium für Pharmacie,* 1873, p. 349). — Outre son influence dissolvante sur les corps, influence qui varie suivant son degré de force, l'alcool a encore d'autres influences sur les réactions chimiques. On sait, par exemple, que l'acidité d'un alcool absolu n'est pas indiquée par le papier de tournesol sec. Voici d'autres réactions intéressantes :

1° *Iodure d'amidon.* — Si on plonge un papier amidonné dans une solution d'iode dans l'alcool absolu, on retire le papier simplement coloré en brun ou en jaune. La coloration bleue apparaît au bout d'un certain temps si on laisse le papier à l'air libre, ou immédiatement, si on le plonge dans

l'eau. Mais si on ajoute à la teinture d'iode précédente un volume égal d'eau distillée, on reconnaît que le papier amidonné bleuit par son contact. La force de l'alcool était donc la cause qui s'opposait à la formation de l'iodure d'amidon. L'alcool de 0,880 de densité (74 degrés centésimaux) est la limite à laquelle commence la coloration bleue; il contient 66,83 pour 100 d'alcool absolu. On peut utiliser cette réaction pour déterminer la composition d'un alcool fort. Il suffit d'en verser une certaine quantité dans un vase gradué et d'y verser de l'eau peu à peu jusqu'à ce que le papier amidonné bleuisse.

Il est important que le papier soit parfaitement sec, on le dessèche sous une cloche avec de l'acide sulfurique. On le prépare en plongeant des bandes de papier dans une solution ainsi préparée : 3g,50 d'amidon sont délayés dans 50 centimètres cubes d'eau froide et on verse ce liquide dans 300 centimètres cubes d'eau bouillante. Après quelques instants on filtre sur un papier Berzélius double. La liqueur filtrée contient environ 1 partie d'amidon pour 2500 d'eau.

2° *Action du potassium sur l'alcool.*— Le potassium jeté sur l'eau s'oxyde en brûlant ; sur l'alcool absolu il s'oxyde aussi, mais sans combustion vive. Des recherches ont montré que dans l'alcool à 0,823 de densité le potassium ne s'oxyde pas avec flamme, au contraire il brûle avec la flamme violette caractéristique dans l'alcool à 0,830.

3° *Propriété particulière des sels de cobalt.*—La coloration du chlorure de cobalt varie du bleu au rose, suivant la quantité d'humidité. Cette propriété a permis en Angleterre de construire un hygromètre dans lequel des bandes de papier imprégnées de chlorure de cobalt et desséchées indiquent par la couleur qu'elles prennent à l'air la proportion d'humidité que cet air contient. Ce papier pourrait peut-être être utilisé également pour apprécier la quantité d'eau contenue dans l'alcool, la glycérine, l'éther, etc., au moyen de la teinte plus ou moins rouge, mais les transitions insensibles de teinte sont moins propres à cet usage qu'une variation brusque qui indique un point fixe bien déterminé, comme l'iodure d'amidon et les différents modes de dosages employés dans l'analyse volumétrique.

En somme on voit que la prétendue action de l'alcool absolu sur les réactions chimiques est tout simplement une action négative due à l'absence de l'eau.

Action de l'acide sulfurique sur la cholestérine (E. Salkowski, *N. Repertorium für Ph.*, 1873, p. 120). — Cette réaction très-sensible est modifiée de la manière suivante : dans une solution de cholestérine dans le chloroforme on verse de l'acide sulfurique; la solution se colore en rouge-sang, puis devient peu à peu pourpre pendant que l'acide sulfurique devient fluorescent, d'une couleur verte.

Composition du poivre cubèbe (Schültze, *Zeitschrift des all. œst. Apoth. Vereins,* 1873, p. 298). — Le poivre cubèbe a été examiné à plusieurs reprises. Bernaotzick, en 1863, fit un grand travail sur ce sujet, et, en 1869,

Schmidt fit un travail également très-important qui complète et contredit celui de Bernaotzick. Schmidt établit que le poivre cubèbe était formé (comme principes importants) d'une huile essentielle $C^{15}H^{24}$ (en équivalents $C^{30}H^{24}$) qui forme avec ClH sec une combinaison $C^{15}H^{26}Cl^{2}$ ($C^{30}H^{26}Cl^{2}$). L'essence ancienne refroidie laisse cristalliser un camphre ($C^{15}H^{24}O$ ($C^{30}H^{26}O^{2}$). Il obtint ensuite le cubébin $C^{33}H^{34}O^{10}$ ($C^{66}H^{34}O^{20}$), la résine indifférente que l'acide sulfurique concentré colore en rouge cramoisi $C^{13}H^{14}O^{5}$ ($C^{26}H^{14}O^{10}$); enfin l'acide cubébique qui se colore également en rouge cramoisi par l'acide sulfurique concentré; ses combinaisons, étudiées par Bernaotzick et décrites par lui comme cristallisées, sont amorphes d'aprés Schmidt et ont pour composition $Ag^{2}C^{13}H^{12}O^{7}$, Ba $C^{13}H^{12}O^{7}$ (en équivalents $Ag^{2}C^{26}H^{12}O^{14}$, $Ba^{2}C^{26}H^{12}O^{14}$), sa formule serait donc $C^{13}H^{14}O^{7}$ (en équivalents, $C^{26}H^{14}O^{14}$). Le travail de M. Schültze qui nous reste à examiner a pour objet spécial l'étude de l'acide cubébique et du cubébin. On épuise le cubèbe concassé par l'alcool à 0,83, le résidu de l'évaporation au bain-marie est repris par la lessive de soude, chauffé quelques heures au bain-marie et laissé au repos. Il se fait une couche de savon et au-dessous le liquide est rempli de cristaux. Les cristaux sont plusieurs fois recristallisés dans l'alcool fort, ils se colorent en brun à l'air, et en rouge cramoisi avec l'acide sulfurique concentré. Ce sel a été précipité par l'acide sulfurique étendu, le résidu résineux dissous dans l'alcool est précipité par l'acétate de plomb, et le sel de plomb décomposé par l'acide sulfhydrique. En évaporant au bain-marie on obtient l'acide cubébique sous forme d'une masse qui se ramollit entre les doigts, incristallisable; les sels sont incristallisables, excepté le cubébate de soude; les sels terreux et métalliques sont insolubles. Il fond à 45 degrés (Schmidt dit 56 degrés), sa composition serait $HOC^{28}H^{15}O^{7}=C^{28}H^{16}O^{8}$, le sel de soude serait $NaOC^{28}H^{15}O^{7}+4HO$,

La *résine indifférente* n'a pas pu être amenée à l'état cristallisé, l'acide sulfurique la colore en rouge brun sale qui devient par l'addition d'acide azotique rouge-pourpre, puis violette, puis brune.

Cubébin. — Le savon est dissous dans l'eau, additionné de partie égale d'alcool et chauffé; on l'abandonne ensuite au refroidissement, il se sépare une huile grasse et le cubébin, on le réunit sur un filtre, on le fait recristalliser dans l'alcool, il ressemble au sulfate de quinine. Il se dissout un peu dans l'acide chlorhydrique bouillant, mais sans se combiner; il ne se dissout pas dans les alcalis; insoluble dans l'eau, peu dans l'alcool froid, facilement dans l'alcool bouillant. L'acide sulfurique concentré le colore en rouge-pourpre. Il ne se sublime pas et brûle avec une flamme fuligineuse, il fond à 115 degrés. Ses propriétés coïncident avec celles décrites par Soubeyran et Capitaine.

Mai-Kur-Thée (*Zeitschrift des all, œst. Apoth. Vereins*, 1873, p. 356). — Sous ce nom, une maison de Salzbourg a vendu en paquets de 2 onces un produit qui rendit malades différentes personnes. On y trouva des baies de belladone.

VARIÉTÉS

Lettres sur l'Exposition de Vienne,

Par M. Limousin, pharmacien.

A M. Eugène Lebaigue, rédacteur en chef du *Répertoire de pharmacie*.

Mon cher ami,

Vous avez annoncé dans le numéro du 25 juin dernier mon départ pour Vienne, et vous promettiez aux lecteurs de notre journal un compte rendu de l'Exposition en ce qui pourrait intéresser la profession pharmaceutique.

Vous avez pris là pour moi un engagement qu'il me sera difficile de bien remplir ; le peu de temps que j'ai pu consacrer à ce voyage et la difficulté de se guider dans cet immense labyrinthe qui constitue l'Exposition viennoise m'ont empêché de recueillir des notes aussi complètes que je l'aurais désiré.

Néanmoins, pour faire honneur à votre parole et aussi pour répondre au désir de mon ami Adrian qui m'a chargé, avec notre collègue Delpech, de représenter la Société française à Vienne et de défendre ses intérêts, je vais faire mon possible pour m'exécuter de mon mieux en vous racontant mes impressions personnelles et celles de mon compagnon de route.

Partis un peu tard, au moment où le jury international était déjà en plein fonctionnement, nous avons dû précipiter notre voyage et nous rendre d'une seule traite de Paris à Vienne. Nous nous dirigions vers un hôtel voisin de l'Exposition pour y prendre gîte, quand un heureux hasard nous fit faire la rencontre à l'entrée de la ville de notre ami et collègue Hottot, qui nous avait devancés de quelques jours. Il nous apprit que plusieurs cas de choléra s'étaient déclarés dans le susdit hôtel, et qu'on avait même enterré plusieurs voyageurs la semaine précédente. Cette déclaration modifia nos projets, et nous descendîmes dans le centre de la ville, près de Burg-Ring, dans un hôtel garni, où nous eûmes la chance de trouver une installation à moitié convenable.

Après ces quarante heures de voyage, la chaleur et la poussière nous avaient transformés en véritables nègres. Pour dissoudre l'enduit gênant qui nous recouvrait, nous dûmes nous livrer sans retard à des ablutions copieuses et réitérées dans les grandes cuves en bois qui constituent les baignoires un peu primitives du *Kaiser Bad* (Bain impérial).

L'eau bleue ou plutôt l'eau laiteuse du Donau (Danube) nous ayant à peu près rendu notre couleur primitive, nous pûmes alors nous diriger vers le palais de l'Exposition (*Weltausstellung*) sur un *tramway*, moyen de locomotion fort usité à Vienne, et très-commode pour les gens qui ne sont pas pressés et aiment à voyager debout.

Arrivés à l'Exposition, nous avons dû payer notre entrée comme de sim-

ples visiteurs, n'ayant pas eu le temps de retirer nos cartes d'exposants. Ici nous avons commencé à nous apercevoir qu'à Vienne on comprenait les choses autrement qu'à Paris, au point de vue financier; au lieu de pénétrer dans l'enceinte en déposant le franc traditionnel exigé à l'entrée des expositions françaises, nous avons dû exhiber 2 florins (soit 5 francs) par personne. Vienne est une belle ville, moins belle cependant que Paris, mais par compensation tout y vaut, ou du moins tout s'y paye à peu près le double.

Après avoir traversé la grande rotonde monumentale qui constitue la partie vraiment remarquable et originale de l'Exposition, nous nous sommes engagés dans les galeries qui viennent y aboutir. Là, nous reconnûmes la difficulté de se guider dans cet immense dédale, et l'impossibilité de trouver facilement les choses spéciales qu'on veut examiner.

Dans la crainte de copier trop servilement la disposition commode et ingénieuse de notre exposition de 1867, on a isolé chaque région, selon son importance, dans des galeries principales ou secondaires, en sorte qu'il faut faire une première recherche pour découvrir le pays et une seconde pour y trouver la spécialité qui vous intéresse. Pour voir l'exhibition générale d'une même classe de produits dans toutes les contrées qui sont représentées à Vienne, il faudrait au moins huit jours.

Malgré tout cependant nous avons fini par arriver à la section française et à la galerie des produits chimiques et pharmaceutiques exposés par notre pays. Cette galerie débute par l'exposition des produits du sol et de l'industrie de l'Algérie et des colonies françaises. Une sorte de cloison couverte de produits exotiques, branches de palmier, bois, écorces, tissus, fils d'aloès, etc., sépare cette section de la galerie commune à la pharmacie, aux produits chimiques et à la parfumerie.

Cette partie de l'exhibition française occupant le milieu de la grande galerie secondaire qui s'embranche sur l'artère principale, a dû à la solidité de son établissement et à la résistance de sa toiture d'être préservée des dégâts occasionnés par un orage effrayant qui s'est abattu sur le palais la veille de notre arrivée. A la suite de cet ouragan, le Prater fut transformé en un vrai lac, et beaucoup de constructions trop légèrement établies furent littéralement transpercées. L'exposition des soieries lyonnaises, entre autres, eut beaucoup à souffrir et dut être fermée pendant plusieurs jours.

Pour obvier à l'insuffisance de l'espace accordé par l'administration viennoise, notre galerie a été remplie de vitrines jusqu'à une hauteur démesurée, et cette disposition empêche de voir l'ensemble de cette partie de l'exposition qui offre cependant un intérêt réel, bien que près d'un tiers des exposants inscrits sur le catalogue se soient abstenus d'envoyer leurs produits.

Une chose qui frappe surtout en pénétrant dans cette section, c'est le manque de représentants spéciaux pouvant fournir des renseignements aux visiteurs. Les vitrines sont en quelque sorte abandonnées avec des inscriptions et des explications tout à fait insuffisantes. Les exposants pharmaciens

et fabricants de produits chimiques français ont eu le grand tort de n'avoir pas chargé un homme spécial, pharmacien ou chimiste, du soin de les représenter. C'est, du reste, un reproche qu'on peut adresser à bien d'autres sections. Le petit nombre des représentants français à l'exposition de Vienne fait que quelques-uns d'entre eux représentent ou sont censés représenter sept ou huit cents exposants dans des industries les plus diverses. C'est souvent la même personne qui fournit ou plutôt qui essaye de fournir les renseignements dans la section des instruments de musique, de la photographie, de l'agriculture, de la pharmacie, de l'horlogerie, etc.

Cet inconvénient a été surtout remarqué au moment de la visite du jury. Un trop petit nombre d'exposants ayant jugé à propos de faire le voyage, les jurés ont eu les plus grandes difficultés pour se procurer les renseignements indispensables à l'accomplissement de leurs fonctions.

Mais avant de vous parler de l'examen du jury et de ses conséquences, la distribution des récompenses, laissez-moi vous dire l'impression générale produite sur nous par les expositions des divers pays représentés à Vienne pour ce qui concerne notre profession.

Afin de mettre à profit le plus utilement possible le peu de temps que nous avions à consacrer à cette tâche, nous avons prié un de nos confrères, pharmacien distingué de la ville, de vouloir bien nous servir de guide. M. Neustein et M. Gischner, son *assistant* ou élève, se sont mis à notre disposition de la façon la plus gracieuse. Ils nous ont prouvé, ainsi que M. Waldheim, le président de la Société de pharmacie de Vienne, M. Haubner et plusieurs autres pharmaciens de la ville, qu'en Autriche on savait pratiquer largement l'hospitalité confraternelle de la façon la plus cordiale et la plus sympathique.

Nous reviendrons plus tard sur les visites que nous avons faites avec eux à la Société de pharmacie de Vienne, à l'hôpital général et dans plusieurs établissements, voulant résumer l'impression de notre voyage à travers les produits chimiques et pharmaceutiques des divers pays.

L'exposition viennoise, par laquelle nous avons naturellement débuté, occupe une place importante dans le palais, au moins un cinquième de la superficie totale, mais la section de pharmacie n'y a pas, tant s'en faut, une place proportionnelle. Les pharmaciens vivent en Autriche sous le régime de la limitation; la ville de Vienne n'en compte guère que cinquante-deux ou cinquante-quatre pour une population de plus d'un million d'habitants. Il résulte de cette situation que l'émulation et la concurrence n'ont pas développé chez eux l'esprit innovateur et industrieux qui caractérise la pharmacie française. Tous ou presque tous ont une valeur scientifique sérieuse, mais ils manquent d'esprit d'initiative, ce qui, du reste, est peut-être la faute du peu d'indépendance et d'autonomie qui régit leur enseignement professionnel autant que la conséquence de leur nature particulière et de leur situation privilégiée. (*A suivre.*)

Sur l'huile de Harlem, par M. Vial, pharmacien. — Dans une note qu'il vient de présenter à la Société de médecine pratique, M. Vial a établi quelle était la véritable composition de l'huile de Harlem, et appelé l'attention de la Société sur les applications internes de l'huile de genévrier ou de cade, déjà connue dans ses applications externes contre l'eczéma.

Nous extrayons sa communication du journal *le Courrier medical* :

« Vous n'ignorez pas, messieurs, que la Hollande a possédé il y a plusieurs siècles une telle quantité de calculeux et de graveleux, qu'on pourrait presque dire que la vessie de chaque habitant était une carrière de pierre et qu'un seul chirurgien, Raw, y pratiqua plus de 1,500 tailles. Aujourd'hui la Hollande a perdu cette spécialité et on n'y taille plus guère que les pierres précieuses.

Il faut chercher l'explication de ces faits d'une part, dans les modifications survenues dans l'hygiène et dans le régime des habitants, dans l'emploi abondant des boissons diurétiques ou sudorifiques, comme le thé bien chaud, par exemple, dont la consommation est excessive ; et, d'autre part, dans l'usage que font toutes les personnes menacées de gravelle d'un médicament célèbre en ce pays, l'huile de Harlem, remède héroïque et secret qui n'entre pas en France. En 1867, sur les instances du docteur Arnal, j'ai réussi à en faire passer quelques flacons que j'ai soumis à l'analyse et j'ai reconnu que l'huile de Harlem était simplement une huile de cade obtenue d'une façon particulière, moitié par la combustion du bois, moitié par la combustion des baies de genévrier.

D'après Dorvault, cette huile serait :

1° A. *Suivant certains auteurs*, une huile pyrogénée de gaïac ;
2° B. *Suivant Vidalogue*, un mélange par parties égales de

Pétrole	āā p. ég.
Essence de térébenthine. . . .	
Alcool camphré.	
Huile animale de Dippel. . . .	

Au contraire, d'après mes analyses sur deux échantillons, dont l'un m'a été adressé directement de Harlem et dont l'autre m'a été remis par le docteur Arnal, cette huile est composée de :

1° C. *Échantillon venu de Harlem :*

Essence de térébenthine. . . .	4 parties.
Soufre.	1 —
Huile de cade.	3 —

2° D. *Échantillon du docteur Arnal, véritable huile de Harlem* :

Huile de cade.	aa p. ég.
Huile essentielle de baies de genévrier.	

Cette huile est obtenue d'une façon particulière que j'appelle *mixte*, moitié par la combustion du bois de genévrier, moitié par la combustion des baies.

Enfin, j'en possède un troisième échantillon qui m'a été remis dernièrement par le docteur Guillon, mais en trop petite quantité pour que j'en

puisse faire l'analyse; il est, par sa couleur, par sa consistance et par son odeur, bien différent des précédents.

Il est à remarquer d'abord :

1° Que l'huile animale de Dippel, en outre d'une grande quantité de sels ammoniacaux, *carbonate, succinate, chlorhydrate* qu'elle renferme, contient également du soufre sous forme de *sulfhydrate d'ammoniaque*, ce qui la rapproche du numéro C;

2° Que la composition du numéro C le rapproche lui-même beaucoup du médicament connu autrefois sous le nom de *gouttes de Hollande*;

3° Que le numéro C a encore un grand air de famille avec les célèbres *gouttes de Palmieri*.

On préparait en effet les gouttes de Hollande avec :

Essence de térébenthine. . . .	3	parties.
Fleurs de soufre.	1	—
Huile de lin.	1	—

et on employait ce médicament à l'intérieur dans les affections pulmonaires chroniques, et à l'extérieur sur les ulcères.

On préparait les gouttes lithontriptiques de Palmieri en faisant bouillir :

Fleurs de soufre	30	parties.
Eau de goudron	500	— .

jusqu'à ce que la liqueur eût pris une belle couleur rouge-rubis, et on administrait ce remède très-célèbre en Italie, à la dose de 12 à 15 gouttes par jour, contre les affections pierreuses.

Il n'est pas moins digne de remarque que, malgré la composition si variée de ces huiles ou gouttes, une certaine analogie de propriétés permet de les relier toutes entre elles pour en expliquer l'action thérapeutique, et il suffit, pour cela, de rappeler les propriétés balsamiques et stimulantes du goudron de gaïac, de l'essence de térébenthine et des succinates contenus dans les huiles animales de Dippel et de cade, ainsi que les propriétés sudorifiques des sels ammoniacaux et du soufre que renferment ces différentes huiles.

Mais, en résumé, il reste prouvé que l'huile de Harlem, par la prohibition qui la frappe à son entrée en France et par ses nombreuses contrefaçons à l'étranger, est un médicament aussi difficile à se procurer que variable dans sa composition et, par suite, incertain dans ses effets.

C'est pourquoi le docteur Arnal, après l'analyse de l'échantillon qu'il m'avait remis, me fit préparer une certaine quantité d'huile mixte de genévrier par distillation du bois et par distillation des baies de genévrier, renfermant conséquemment parties égales d'huile de cade vraie et d'huile essentielle de baies de genévrier, avec laquelle tous les essais ont été faits depuis plusieurs années, et je dois déclarer que les résultats qu'en ont obtenus les docteurs Arnal, Phillips, Guyot, etc., ainsi que les témoignages des malades eux-mêmes, ne laissent aucun doute sur son action.

Le fait qui me semble aujourd'hui presque indéniable est que, prise intérieurement à la dose de 4 capsules représentant exactement 80 centigrammes par jour, dans les cas de coliques néphrétiques et de gravelle

goutteuse ou eczémateuse, maladies qui dérivent en quelque sorte du même principe, elle amène toujours le soulagement et presque la guérison. Ses effets ne sont point instantanés, son action est nulle pendant les crises, mais son emploi journalier les éloigne d'abord, les fait disparaître ensuite. Elle ne dissout point les calculs pierreux qui sont formés ni les callosités qui existent aux articulations, mais elle les arrête dans leur développement en empêchant le dépôt de nouvelles couches autour du noyau primitif. Sous son influence les selles deviennent plus fréquentes, les urines sont plus claires ; il ne se forme plus ni gravier ni sable et les douleurs de reins disparaissent.

Comment expliquer cette action ? Je pense qu'elle agit à la façon de certains balsamiques, en régularisant et en activant les fonctions rénales d'abord, et en modifiant ensuite la nature des excrétions urinaires et intestinales qui entraînent ainsi tous les urates en excès de l'économie. Je crois en tout cas qu'il y a là des applications intéressantes et je crois devoir inviter les médecins à en faire l'essai, afin de connaître exactement la valeur réelle de ce médicament. »

Recherches expérimentales sur l'action du gaz protoxyde d'azote, par MM. F. Jolyet et T. Blanche. — Le gaz protoxyde d'azote, depuis sa découverte, a été l'objet de nombreuses observations et expériences, faites tant sur l'homme que sur les animaux, et les opinions les plus contradictoires ont été émises relativement à son action physiologique. Ne pouvant faire ici l'historique de cette question, nous citerons seulement les noms de Davy, Thénard, Zimmermann, Magitot et Krishaber, qui s'y rattachent particulièrement.

Les deux points de l'action du protoxyde d'azote, comme gaz respirable et comme agent anesthésique, étant encore aujourd'hui controversés, il nous a paru utile de les contrôlèr par quelques expériences nouvelles, faites dans des conditions précises. Ce sont les résultats de ces expériences que nous avons l'honneur de soumettre aujourd'hui à l'Académie.

1° Le protoxyde d'azote est-il un gaz respirable ? On sait que l'air atmosphérique n'entretient la respiration des animaux que par l'oxygène qu'il renferme ; on s'est donc demandé si le gaz protoxyde d'azote, combinaison instable d'azote et d'oxygène, beaucoup plus riche en oxygène que l'air atmosphérique, pouvait aussi servir à la respiration.

Dans une première série d'expériences, nous avons recherché si des graines pourraient germer dans une atmosphère de protoxyde d'azote. Nous avons placé, sous des cloches contenant du gaz chimiquement pur, des graines d'orge et de cresson, sur du papier à filtre humide. Nous avons constaté que, après neuf jours dans un cas et quinze jours dans un autre, les graines n'offraient aucune trace de germination, tandis que d'autres semis d'orge et de cresson, faits comparativement et de la même façon, mais sous une cloche renfermant de l'air atmosphérique, entraient en pleine germination du deuxième au troisième jour.

Les graines placées dans le protoxyde d'azote germaient à leur tour, si l'on faisait passer sous les cloches quelques centièmes d'oxygène.

Les mêmes résultats étaient obtenus avec des graines en voie de développement : le développement était arrêté dans une atmosphère de protoxyde d'azote, et reprenait lorsqu'on faisait arriver sous la cloche quelques centièmes d'oxygène.

Si la germination et le développement des plantes est impossible dans le protoxyde d'azote, les fonctions essentielles de la respiration des animaux ne peuvent non plus s'effectuer dans une atmosphère de ce gaz pur. Les oiseaux y meurent en trente secondes; les mammifères (lapins, chiens), en trois à quatre minutes et demie. A la mort, le sang est noir dans les vaisseaux; l'autopsie permet de constater les signes ordinaires de l'asphyxie par respiration de gaz inertes (azote, hydrogène).

Dans une seconde série d'expériences, nous avons recherché si le protoxyde d'azote possède réellement les propriétés anesthésiques qu'on lui attribue, et qui le font employer dans certaines opérations chirurgicales et principalement pour l'extraction des dents.

Dans ce but, nous avons fait des mélanges de protoxyde d'azote et d'oxygène plus ou moins riche, de telle façon que ces mélanges contenaient 18 à 21 d'oxygène, et 60 à 80 pour 100 de protoxyde.

Des moineaux placés sous des cloches, dans des atmosphères semblables, se comportaient comme ceux qu'on avait placés comparativement dans des cloches renfermant de l'air ordinaire, et mouraient à peu près dans le même temps, après avoir formé autant d'acide carbonique et épuisé également l'oxygène.

Nous avons fait respirer à des chiens des mélanges de protoxyde d'azote et d'oxygène, dans les proportions de l'air, pendant vingt à trente minutes, sans avoir pu constater, à aucun moment, aucun affaiblissement appréciable dela sensibilité : le nerf sciatique, excité par un faible courant, a toujours produit des signes d'une vive douleur.

Chez les animaux respirant le gaz protoxyde pur, nous avons constaté, en excitant le nerf sciatique à divers moments, que la sensibilité disparaissait chez l'animal entre la troisième et la quatrième minute, c'est-à-dire à un moment où l'animal offrait tous les signes de l'asphyxie.

Ces expériences suffiraient déjà à montrer que le gaz protoxyde d'azote n'est pas un agent anesthésique véritable, et qu'il ne produit l'insensibilité qu'en amenant l'asphyxie. L'extraction des gaz du sang par la pompe à mercure, et leur analyse à l'eudiomètre, mettent ce fait hors de doute. Lorsqu'on cherche, en effet, par des analyses des gaz du sang, la quantité de protoxyde d'azote qui existe dans le sang artériel de chiens respirant des atmosphères artificielles de protoxyde et d'oxygène, dans les proportions de l'air atmosphérique, depuis vingt à trente minutes, on trouve qu'il a dissous environ 30 à 35 centimètres cubes pour 100 de protoxyde d'azote. D'un autre côté, les animaux qui meurent en respirant le protoxyde d'azote pur ont, à la mort, de 30 à 38 pour 100 de protoxyde d'azote, c'est-à-dire

à peu près la même quantité que plus haut. Mais, tandis que les premiers ont dans leur sang 18 à 20 d'oxygène pour 100, les seconds, au moment où l'anesthésie a lieu, n'ont plus que 2 à 3 pour 100 d'oxygène dans le sang artériel. Or l'expérience a montré que l'insensibilité a lieu chez les chiens lorsque précisément il n'y a plus que 2 à 3 pour 100 d'oxygène dans le sang (P. Bert).

De ces expériences, nous concluons que le gaz protoxyde d'azote ne peut entretenir la respiration des plantes ni celle des animaux ; que, si ce gaz respiré pur produit, à un certain moment, l'anesthésie, c'est par privation d'oxygène dans le sang, c'est-à-dire par asphyxie.

Ces expériences ont été faites dans le laboratoire de physiologie de la Faculté des sciences.

Pharmacie militaire. — « Permettez-moi de soumettre à vos lecteurs quelques considérations que je crois encore d'un certain intérêt dans le débat presque épuisé auquel nous assistons.

« Après avoir reçu de la pharmacie les alcaloïdes, l'iodure et le bromure de potassium, le perchlorure de fer, le chloroforme et tous les médicaments chimiques par lesquels la thérapeutique a été transformée ; après avoir reçu de la chimie les progrès les plus importants de l'hygiène, et la toxicologie tout entière, et les analyses des liquides organiques, et toute l'importante série des désinfectants ; après avoir emprunté à la pharmacie, à la chimie et à la physique les procédés rigoureux de l'observation scientifique qui ont produit la physiologie et la pathologie modernes récemment dégagées du chaos des théories conjecturales et du fatras des hypothèses romantiques, la médecine ne semblerait-elle pas manquer de reconnaissance en votant à son profit la domination des sciences qui l'ont vivifiée et à l'ombre desquelles elle a grandi ? N'a-t-elle pas à craindre le reproche d'adopter, au détriment des militaires de notre pays, un service médical débarrassé, en même temps que de l'égalité pharmaceutique, d'un contrôle indépendant, un service médical à l'image de celui des armées étrangères où l'on se passe des pharmaciens, où l'on économise les chimistes experts, et autant que faire se peut les médicaments ?

« Les débats dont nous sommes témoins rappellent ceux du siècle dernier entre les médecins et les chirurgiens, et qui se sont terminés par la fusion des deux parties. Ici tout le monde s'accorde à reconnaître que la fusion n'est pas possible. Quant à la subordination d'une profession à l'autre, on s'efforce de ne pas comprendre qu'elle consacre une caste, une aristocratie, qu'elle n'est pas le moins du monde nécessaire aux progrès et à l'indépendance de la médecine militaire, votée et réclamée par les pharmaciens, qui la désirent autant que personne (1), et l'on essaye de prouver qu'elle n'éloignerait pas du service de la pharmacie militaire les meilleurs éléments de son recrutement.

« Quant à moi, je pense que le vote par l'Académie de la subordination de

(1) Voir les procès-verbaux de la commission Martimprey.

la pharmacie militaire à la médecine aurait une portée tout autre que celle qu'on en espère, et que l'Académie y perdrait de son autorité morale plus que la pharmacie militaire de la confiance et de la reconnaissance de l'armée légitimement acquises par de persévérants travaux et d'honorables services. « J. JEANNEL. » (*Un. méd.*)

Intérêts professionnels. — Beaucoup de journaux ont reproduit une nouvelle dont les pharmaciens se sont justement émus. — M. Ferrand, président de la Société de prévoyance, vient d'adresser à ces journaux, avec prière de l'insérer, la rectification suivante :

« Monsieur le rédacteur,

« Vous avez inséré dans un de vos derniers numéros un entrefilet ainsi conçu :

« M. le préfet de police vient d'adresser une circulaire aux pharmaciens « de Paris, pour leur rappeler qu'ils s'exposent à des poursuites sévères, « lorsqu'ils refusent d'ouvrir la nuit à des gens qui ont besoin d'eux. »

« Je suis autorisé par la préfecture de police à vous faire savoir que cette nouvelle est absolument controuvée.

« Ma mission remplie, j'ajoute que cette note, à laquelle son auteur n'attachait sans doute qu'une intention malicieuse, constitue une accusation gratuite et même une excitation dangereuse contre les membres d'une profession honorable.

« J'espère que vous m'accorderez dans vos colonnes la place modeste que je réclame pour prouver ce que j'avance.

« Toutes les pharmacies (je dis : toutes, parce que c'est l'usage) sont munies d'une sonnette de nuit. Les nécessités de la profession, aussi bien que l'humanité, nous imposent le devoir de tenir à la disposition du public, de nuit comme de jour, les médicaments usuels. En constatant le fait, je montre l'inutilité de la circulaire attribuée à M. le préfet de police.

« Maintenant, a-t-on voulu dire qu'à toute heure de nuit nous devions ouvrir nos portes *toutes grandes* à première réquisition? C'est aller trop loin. Le service de nuit se fait ordinairement au moyen d'un guichet, d'une ouverture quelconque, suffisante pour permettre au client de s'expliquer et de recevoir les objets dont il a besoin, mais insuffisante pour livrer passage à une personne : simple mesure de sécurité justifiée par des faits nombreux.

« Je ne pense pas davantage qu'on ait voulu nous imposer l'obligation de recevoir pendant la nuit les blessés et asphyxiés, et d'administrer des secours médicaux, étrangers à notre compétence, alors qu'il existe un grand nombre de postes spéciaux, créés tout exprès pour cet objet.

« La note que vous avez insérée a donc pour effet de transformer en fait accompli le vœu de son inventeur ; elle constate, pour les pharmaciens, une obligation légale qui n'existe pas et les expose, dans certains cas, à des violences que vous seriez sans doute, monsieur le rédacteur, le premier à regretter.

« J'ai dit que tous les pharmaciens acceptaient volontiers la nécessité du

service de nuit, mais ils n'ont pas pour cela fait un entier abandon de leur indépendance personnelle. Il ne faut pas que le public se croie en droit d'enfoncer la devanture de celui qui, par une raison quelconque, resterait sourd à l'appel nocturne.

« Notre profession n'est pas aussi favorisée qu'on le croit généralement; un certain nombre d'entre nous n'ont qu'une position précaire. Il en est qui, avec une brillante officine au rez-de-chaussée, habitent, sous les toits, un appartement plus que modeste ; d'autres qui, ne pouvant se donner le luxe d'un élève, vont respirer un peu d'air extérieur, après avoir éteint le gaz et fermé la porte : leur est-il interdit d'aller coucher à la campagne?

« Vous avez besoin la nuit, dans une circonstance grave, de votre médecin habituel? mais il est retenu auprès d'un autre malade. Un moribond appelle son notaire pour recueillir ses dernières volontés, mais celui-ci est aux bains de mer ou à la campagne. Que faites-vous alors, sinon d'aller en toute hâte en chercher un autre que vous trouvez aisément?

« Il s'agit ici de liberté individuelle ; les pharmaciens ont, comme tout le monde, le droit d'ouvrir et de fermer leur porte quand il leur convient; aucune loi, aucune ordonnance de police ne les forcent à se tenir constamment derrière leurs comptoirs ou dans les dépendances de leurs officines. Une pareille aggravation de devoirs ne pourrait qu'être la conséquence d'un monopole ou d'une limitation qui n'existent pas. Ils ont toujours fait et continueront à faire, de bonne volonté, par humanité, mettons par intérêt, si vous le voulez, ce que la préfecture de police n'a jamais pu songer à leur imposer.

« Veuillez agréer, monsieur le rédacteur, l'assurance de ma parfaite considération.

« Ferrand,
« Président de la Société de prévoyance des pharmaciens de la Seine. »

Nouvelles Facultés. — M. le docteur Paul Bert, représentant de l'Yonne, a été, à l'unanimité, nommé rapporteur par la commission pour la création de nouvelles Facultés de médecine. Il a reçu de ses collègues mission d'aller étudier sur place les avantages ou les inconvénients que pourraient présenter les différentes villes qui réclament chez elles l'établissement d'une Faculté.

Concours. — Un concours s'ouvrira dans les écoles de médecine navale de Brest, Rochefort et Toulon, le 15 septembre 1873, dans le but de pourvoir à trente emplois d'aide-médecin et à huit emplois d'aide-pharmacien.

Il est établi au secrétariat du conseil de santé de ces trois ports un registre pour l'inscription des candidats.

Ce registre est clos vingt-quatre heures avant le concours.

Le directeur gérant : Adrian.

PHARMACIE

Sur le coaltar pulvérulent au charbon.

Par M. MAGNES-LAHENS.

(Lu dans la séance du 13 février 1873, à l'Académie des sciences de Toulouse.)

L'usage du coaltar pulvérulent a pris peu à peu de l'extension, à Toulouse, et il est passé des hôpitaux dans la clientèle privée des médecins ; les succès qu'il obtient chaque jour ne me laissent plus de doute sur sa valeur thérapeutique et m'imposent en quelque sorte le devoir d'en propager la connaissance et l'emploi. Je commence, dès aujourd'hui, à remplir ce devoir en vous communiquant le résultat de mes nouvelles études.

Je reproduis ici la formule du coaltar pulvérulent :

Poudre de charbon de bois léger passée au tamis de crin fin.	1 000 grammes.
Coaltar récent et fluide (1).	500 —

Gardez en réserve un dixième de la poudre de charbon et versez le restant dans une grande terrine de faïence ; faites couler le coaltar à *très-petit* filet sur le charbon et agitez sans cesse et dans tous les sens avec une spatule pour rendre la division du coaltar aussi complète que possible ; passez alors le mélange sur un crible de toile métallique, à farine de lin. Divisez les grumeaux restés sur le crible avec le quart du charbon gardé en réserve et procédez à un second tamisage. Continuez les mêmes manipulations jusqu'à ce que tout le charbon ait été employé et qu'il ne reste plus de grumeaux sur le crible. Tous les produits partiels du tamisage sont exactement mêlés et renfermés de suite dans des bocaux qu'on bouche avec soin.

Propriétés physiques et chimiques du coaltar pulvérulent. — Il se présente sous l'aspect d'une poudre légère et poreuse ; son maniement est aussi commode que celui du coaltar pur l'est peu, il ne tache ni les doigts ni le linge, un simple lavage à l'eau froide l'enlève aisément de la surface des plaies. Il absorbe les gaz avec avidité et cède à l'air et à l'alcool ses principes antiseptiques plus abondamment et avec plus de facilité que le coaltar non additionné

(1) L'opération réussit d'autant mieux que le coaltar est plus fluide.

de charbon ; ces qualités le rendent propre, soit au pansement des plaies, soit à la désinfection de l'air des hôpitaux et des amphithéâtres, soit à la préparation de liqueurs désinfectantes.

La plupart des propriétés que je viens d'énumérer forment un contraste frappant avec celles du coaltar plâtré : ce topique, après avoir eu les honneurs de discussions prolongées à l'Académie de médecine et avoir joui d'une grande vogue, a été délaissé à cause de ses nombreux défauts.

Il est surprenant que les premiers expérimentateurs qui s'efforcèrent de donner au coaltar une forme pulvérulente afin de le rendre propre au pansement des plaies aient employé, à cet effet, des corps lourds et grossiers, tels que la terre, la marne, le sable, le plâtre, et n'aient pas songé à associer au coaltar la poudre de charbon végétal. La légèreté et les propriétés antiseptiques bien connues de cette poudre auraient dû leur faire entrevoir la probabilité d'atteindre, par cette association, le but qu'ils s'étaient proposé.

Le coaltar pulvérulent peut servir à l'inhalation, sous forme de cigarettes, pour combattre certaines affections des voies aériennes ou pour prévenir les dangers d'un air vicié, surtout pendant les épidémies ; on peut l'associer aux corps gras pour le réduire en pommade, en saupoudrer des cataplasmes de graine de lin dans le traitement de la teigne, et en répandre sur les coussins et les compresses qu'on place sous les gâteaux ; il offre une très-grande utilité pour les embaumements et la conservation des cadavres et de leurs parties dans les salles de dissection (1). Enfin il a été avantageusement employé pour assainir les salles des hôpitaux et il rivalise, pour cet usage, avec l'acide phénique. S'il s'agit de désinfecter d'une manière rapide des salles dont l'air est profondément vicié, la préférence doit être donnée à l'acide phénique, qui, en peu d'instants, remplit les plus vastes locaux de ses vapeurs; mais, en pareil cas, les malades doivent évacuer les salles et n'y rentrer qu'après une forte ventilation. S'il s'agit, au contraire, de prendre de simples mesures de précaution contre des menaces d'infection, l'emploi du coaltar pulvérulent est préférable. En plaçant çà et là dans les salles des assiettes garnies de coaltar pulvérulent, en mettant quelques pincées de ce corps dans les vases de nuit, les urinoirs, les

(1) L'eau froide enlevant très-bien le coaltar pulvérulent des surfaces où il a été déposé, les recherches anatomiques les plus délicates ne sauraient souffrir de ce genre de conservation des cadavres.



crachoirs, on assure la salubrité de ces salles sans que les malades restés dans leurs lits soient incommodés par les légères émanations du coaltar. Le docteur Ripoll se loue de cet ensemble de précautions, qui lui a réussi dans des circonstances très-critiques. Je fais remarquer que le coaltar non associé au charbon est impropre à la plupart des usages que je viens d'énumérer, et que d'un autre côté l'acide phénique a déjà causé par son usage interne ou externe d'assez nombreux empoisonnements. Rien de semblable n'est à craindre de la part du coaltar pulvérulent.

Liqueur à base de coaltar pulvérulent et propre à le remplacer dans le pansement des plaies profondes. — Le nombre des liqueurs désinfectantes à base de coaltar ou de ses dérivés (phénol Bobœuf, émulsion Lebœuf, teintures diverses de coaltar, eaux phéniquées, alcools phéniqués) est si considérable, que certains auteurs, M. Deschamps (d'Avallon), par exemple, déplorent cette multiplicité d'agents, parce qu'elle jette quelquefois le chirurgien, appelé à choisir entre eux, dans un grand embarras.

Si donc je me suis décidé à proposer une nouvelle liqueur désinfectante, c'est qu'elle est d'une préparation plus simple, plus rapide, plus économique, plus conforme aux nouvelles données de la science et aussi efficace d'ailleurs que les liqueurs le plus en renom.

Voici sa formule :

Coaltar pulvérulent.	100 grammes.
Alcool à 18° Cartier (46° cent.). . .	400 —

Laissez macérer pendant quelques heures dans un flacon bouché en agitant de temps en temps et filtrez.

L'alcoolé qui résulte de ce mode excessivement simple est limpide et d'une teinte dorée ; il se maintient longtemps dans cet état sans éprouver aucune altération ; pour ce motif, et afin d'éviter qu'il soit confondu avec les autres alcoolés au coaltar, on pourrait le désigner sous le nom d'*alcoolé officinal de coaltar*.

Il convient de l'employer tel que la formule le donne dans le pansement de la plupart des plaies de mauvaise nature ; on peut cependant l'additionner d'une proportion plus ou moins grande d'eau pour en mitiger l'action. Quand on l'additionne d'eau, il devient lactescent ; mais il ne se produit jamais dans son mélange avec l'eau, même après plusieurs heures, ni flocons volumineux ni caillots consistants qui puissent nuire à son application. Il en serait autrement si, à l'exemple de mes devanciers, je traitais le

coaltar par de l'alcool concentré. Les alcoolés ainsi obtenus sont très-chargés de matière résineuse, dont ils laissent précipiter une grande partie par l'addition d'eau, sous forme de magma ou de grumeaux consistants qui rendent le mélange impropre au pansement des plaies. M. Lebœuf a trouvé un moyen ingénieux de remédier à cet inconvénient. Il charge préalablement de saponine l'alcool concentré qu'il emploie au traitement du coaltar, et quand il ajoute de l'eau à son alcoolé de coaltar saponiné pour le mitiger et le rendre propre au pansement des plaies, la matière résineuse, au lieu de se précipiter en magma ou en grumeaux consistants, se trouve parfaitement émulsionnée par la saponine. M. Lebœuf a donné au mélange de son alcool de coaltar saponiné et d'eau le nom d'*émulsion de coaltar*.

Quel que soit le mérite de ce procédé, que M. Demeaux a imité avec moins de bonheur en substituant à la saponine du savon de Marseille, je crois qu'il vaut mieux éviter un inconvénient que d'avoir à le corriger. C'est pourquoi j'ai substitué à l'alcool concentré l'alcool faible; celui-ci dissout beaucoup moins de matière résineuse que celui-là et suffit à enlever au coaltar son principe désinfectant (l'alcool à 18 degrés Cartier dissout 50 pour 100 de son poids d'acide phénique cristallisé). La simple substitution de l'alcool faible à l'alcool concentré offre le double avantage de fournir, du premier jet, une liqueur désinfectante immédiatement applicable au pansement des plaies et de rendre inutile l'intervention de la saponine et du savon. Ces deux corps, dépourvus de propriétés désinfectantes, sont d'ailleurs très-âcres et peuvent irriter les plaies; l'action détersive qu'ils possèdent peut seule faire regretter leur suppression.

Avant de quitter le chapitre des liqueurs désinfectantes, je dois aire remarquer que si elles sont préférables pour le pansement des plaies profondes au coaltar pulvérulent, à cause de leur forme liquide, elles lui sont toutes inférieures au point de vue de la composition et des qualités intrinsèques; il leur manque l'élément charbon, sans lequel on ne peut obtenir un désinfectant complet.

J'ajoute que, les propriétés antiseptiques du coaltar étant universellement attribuées aujourd'hui à l'acide phénique contenu dans ce corps, il serait avantageux, à plusieurs points de vue, de remplacer l'alcoolé coaltaré, dont j'ai donné plus haut la formule, par l'alcoolé phéniqué suivant :

Acide phénique pur cristallisé. . . .	1	gramme.
Alcool à 18° Cartier (46° cent.). . .	99	—

Observation sur la quantité de morphine contenue dans la teinture d'opium ;

Par M. Ch. Ménière, d'Angers.

L'extrait d'opium préparé selon notre Codex devrait toujours contenir la même dose de morphine, si toutefois l'opium contenait 10 pour 100 de morphine et que l'extrait fût préparé avec l'eau distillée.

Certainement le pharmacien qui prépare l'extrait d'opium avec l'eau distillée depuis le commencement de l'opération jusqu'à la fin est certain, si l'opium contient 10 pour 100 de morphine, d'avoir toujours une préparation identique. Il n'en est rien, au contraire, si l'extrait d'opium a été préparé à l'eau ordinaire, quand bien même on le reprendrait à l'eau distillée.

Je ne doute pas que dans le commerce, où l'on prépare en grand nos extraits, on n'ait recours à l'usage de l'eau ordinaire, à cause de la grande quantité de liquide qu'on emploie et dans un but économique bien entendu. Il arrivera inévitablement que les sels contenus dans les eaux se retrouveront en plus mêlés aux extraits, et en particulier dans l'extrait d'opium qui fait le sujet de cette note ; certains alcalis seront toujours précipités avec ces sels.

La teinture d'opium se prépare avec :

Alcool à 56 degrés.	375 grammes.
Extrait d'opium	30 —

Admettons que 1 kilogramme d'opium donne 500 d'extrait ; il y aura dans cette teinture 3 grammes de morphine, en négligeant les fractions.

Certainement, tout l'extrait étant dissous, le précipité qui se formera quelques jours après contiendra, d'une part, une assez forte dose de morphine et tous les sels qui étaient contenus dans l'eau ordinaire qui a servi à préparer cet extrait.

Prenons pour exemple l'eau de la Loire, laquelle a déjà été analysée par notre confrère Rabourdin, pharmacien distingué à Orléans.

EAU DE LA LOIRE POUR UN LITRE.

	A Orléans.	A Angers.
Bicarbonate de chaux. . .	0,0569. . . .	0,0560
— de magnésie. .	0,0049. . . .	0,0050
Sulfate de chaux	traces..	
Chlorure de sodium. . . .	0,0060. . . .	0,0063
Sulfate de soude.	0,0016. . . .	0,0014
Silice	0,0111. . . .	0 0111
	0,0805	0,0798
Alumine		0,0020
		0,0818

Cette différence qui existe tient à mille causes : ainsi l'alumine oscille entre 10 et 20 milligrammes : cela tient uniquement à ce qu'elle se trouve en solution ou plutôt en suspension au moment des crues du fleuve, de même qu'on n'a pas le droit d'y faire figurer des traces d'oxyde de fer aux mêmes époques de l'année.

Ainsi, ayant eu entre les mains un extrait d'opium préparé non dans le vide avec l'eau de la Loire, j'ai obtenu, à chaque fois que j'ai préparé la teinture d'opium, un abondant précipité ; opérant sur 375 grammes d'alcool, le précipité était de 1g,20, composé de :

Carbonate de chaux. . . .	0g,99 (ensemble)
Chlorure de sodium. . . .	
Sulfate d'alumine.	
Silice.	
Morphine	0 ,21
	1g,20

Bien que la quantité de morphine enlevée soit faible, je suis convaincu qu'elle peut être plus forte, parce que j'ai eu entre les mains un précipité de même nature plus abondant, d'une saveur plus amère. Ce chiffre de 21 centigrammes ne doit donc être regardé que comme une moyenne faible. Le précipité de morphine que j'ai examiné est minime, il est vrai ; cependant, si on se servait d'une eau séléniteuse plus chargée d'alumine et d'autres sels, il arriverait, je n'en doute pas, que le précipité de morphine serait plus important. L'emploi de l'eau distillée dans la préparation de l'extrait d'opium évite la formation de ce précipité lorsqu'on prépare la teinture.

CHIMIE

Des variations dans la quantité d'urée excrétée avec une alimentation normale et sous l'influence du thé et du café ;

Par M. E. Roux.

Il est généralement admis aujourd'hui que l'urée, excrétée chaque jour par un homme en bonne santé, provient en partie de la combustion de ses organes, en partie de la transformation des aliments ingérés. S'il en est ainsi, avec un régime, une alimentation

et un travail réguliers, les quantités d'urée devront être à peu près constantes pendant un temps assez long.

Dès lors, il suffira d'introduire dans ce régime telle ou telle substance pour pouvoir étudier son influence sur la nutrition produite par les aliments ou la dénutrition subie par les tissus. Cette influence sera facile à démêler avec des substances qui, comme le thé et le café, n'ont besoin que d'être prises en petite quantité pour produire sur l'organisme des effets sensibles.

Le thé et le café sont considérés depuis longtemps, à la suite d'expériences faites dans des conditions voisines de celles que je viens d'indiquer, comme des substances empêchant la dénutrition des tissus, ou provoquant au moins une assimilation plus complète des aliments ingérés, et l'on a tiré cette conclusion de ce qu'elles diminuaient la quantité d'urée excrétée journellement.

Mes expériences me conduisent à une conclusion tout opposée.

Pour les rendre aussi nettes que possible, je me suis astreint, pendant cinq mois, du 22 mars au 22 juillet, à un régime régulier comme exercice, travail et nourriture. Je recueillais mes urines à de certaines époques, pendant un certain nombre de jours et à des heures déterminées, et je faisais leur analyse journalière. Lorsque j'obtenais des résultats constants, ce qui était le cas ordinaire, je prenais du thé ou du café vert ou torréfié et j'étudiais les variations de la quantité des matières éliminées. Je supprimais ensuite l'usage de ces substances pour voir si je revenais à la moyenne normale et physiologique.

Pendant ce long intervalle, la quantité d'urée éliminée chaque jour a très-peu varié. De 33 grammes en moyenne, en mars et avril, elle est montée assez brusquement à 36 grammes à l'époque des premiers beaux jours, au printemps ; depuis elle s'est abaissée lentement, mais d'une manière continue, pour revenir en juillet au chiffre de 33 grammes. Les variations physiologiques les plus extrêmes, pendant une période assez longue, de quinze jours par exemple, n'ont été que rarement de 5 pour 100 ; presque toujours elles ne dépassaient pas 2 pour 100.

Je me suis d'abord assuré que, contrairement à l'opinion admise et aux expériences de Lehmann et de M. A. Becquerel, mais conformément à celles de M. Lecanu, la quantité d'eau ingérée n'amenait aucune augmentation dans le chiffre de l'urée. Dans une de mes expériences, le chiffre de l'urine émise a pu varier de 944 centimètres cubes à 2 515 centimètres cubes, sans que le chiffre de l'urée ait varié sensiblement (32,05, 31,33).

Dès lors, l'augmentation de liquide produite par l'ingestion du café, et surtout du thé, peut être considérée comme sans influence.

Ces deux substances ont toujours produit, chez moi, une augmentation dans la quantité d'urée et de chlorure de sodium rejetés par les urines.

Voici quelques nombres que j'extrais de mon mémoire et qui se rapportent à ces deux substances :

		Urée par jour.	Chlore.
Du 14 au 18 mai,	sans café. . . .	36g,18	4g,04
Le 18 mai,	avec café. . . .	41 ,05	6 ,02
Du 16 au 18 juin,	sans thé. . . .	33 ,76	5 ,15
Le 18 juin,	avec thé. . . .	37 ,04	7 ,00

L'augmentation le jour où l'on prend du café est très-considérable. Il est remarquable qu'elle ne dure pas. En continuant l'ingestion de cette substance, sans rien changer d'ailleurs aux autres conditions, le chiffre revient peu à peu au chiffre normal. C'est ainsi, par exemple, que, la moyenne du 25 au 29 mai étant de 35g,07 par jour, pendant les quatre jours suivants, où j'ai pris du café deux fois par jour, les chiffres ont été successivement de 39g,4, 39 grammes, 36 grammes, 35g,07.

Mais dans aucune de mes expériences le chiffre n'est descendu, comme dans celles de M. Rabuteau et autres expérimentateurs, au-dessous de la moyenne normale.

Il en résulte donc que, pour moi du moins, le café et le thé n'empêchent pas la dénutrition des tissus. Comment expliquer maintenant que leur effet semble diminuer au fur et à mesure de leur usage ? La première action est-elle d'activer l'élimination de l'urée formée dans les tissus par des phénomènes antérieurs, et, une fois ce lavage intérieur terminé, le régime normal se rétablirait-il malgré le thé et le café ? ou bien faut-il voir dans ce phénomène un résultat de l'habitude prise par l'organisme ? C'est ce que les expériences ci-dessus n'indiquent pas, et ce que je me propose de chercher.

Ces expériences ont été faites au laboratoire de chimie de la Faculté des sciences de Clermont.

Sur le dosage des sucres par la méthode Barreswil;

Par M. Loiseau.

Dans deux notes présentées à l'Académie, M. Feltz a fait voir que, dans les conditions d'alcalinité de la liqueur cupro-tartrique,

la soude agit sur le sucre cristallisable. Les faits dont parle M. Feltz avaient appelé notre attention dès 1869. Nous avons même vivement conseillé, à cette époque, à diverses personnes, de toujours diluer avec de l'eau les liqueurs cupro-potassiques destinées à doser les petites quantités de sucre incristallisable qui existent ordinairement dans les produits des sucreries indigènes et des raffineries de Paris. Nous savons que nos conseils ont été mis à profit, notamment dans les laboratoires de MM. A. Sommier et Ce, et de MM. Jeanti et Prevost.

Depuis, nous avons constaté une autre cause d'erreur, non signalée, que la soude peut apporter dans le dosage du glucose par la méthode Barreswil. Cette cause d'erreur est due à ce que la soude favorise la recoloration en bleu de la liqueur cupro-potassique décolorée sous l'influence d'une quantité suffisante de sucre incristallisable, de telle sorte qu'un excès de soude pourra faire obtenir des résultats *trop faibles,* quand on dosera le glucose par la méthode Barreswil. La liqueur cupro-potassique dont nous nous sommes servi avait été préparée selon les indications de Fehling.

La solution de sucre interverti contenant ce corps en petite quantité (1 gramme par litre), il nous a fallu, pour chaque expérience, employer un faible volume de liqueur cupro-potassique. Nous en avons employé 2 centimètres cubes que nous avons dû nécessairement diluer avant de les soumettre à l'ébullition. Afin de rendre aussi saisissantes que possible les perturbations que la soude est susceptible d'apporter dans le dosage du glucose par la méthode Barreswil, les 2 centimètres cubes de liqueur cupropotassique furent dilués, dans chaque expérience, avec un volume constant, soit 50 centimètres cubes de dissolution sodique. On a fait varier la densité de la solution sodique depuis 17 degrés Baumé jusqu'à 1 degré Baumé ; la première solution sodique contenait environ 150 grammes de soude caustique par litre (1).

Pour chaque expérience, on portait à l'ébullition, dans une capsule de porcelaine, la liqueur cupro-potassique préalablement étendue des 50 centimètres cubes de solution sodique ; puis on ajoutait goutte à goutte la solution de sucre interverti, préalablement introduite dans une burette graduée en dixièmes de centimètre cube. Le précipité rouge obtenu dans la première expérience se décantait mal ; par suite, il était très-difficile de saisir le moment précis de la décoloration complète du liquide bouillant.

(1) Notre liqueur cupro-potassique contenait elle-même 150 grammes de soude caustique par litre.

Dans la deuxième expérience, pour diluer les 2 centimètres cubes de la liqueur cupro-potassique, on employa une solution sodique ne contenant que 75 grammes de soude caustique par litre. Pour cette expérience, comme pour celles où l'on employa moins de soude caustique, le précipité rouge se décantait bien, et il était facile de saisir le moment où le liquide soumis à l'ébullition avait perdu toute sa couleur bleue.

En effectuant ces expériences, nous avons pu nous assurer que, pour faire disparaître toute la couleur bleue, il fallait employer des volumes de dissolution de sucre interverti d'autant plus grands que la durée de l'expérience était elle-même plus grande. C'est ainsi que, dans les 2 centimètres cubes de la liqueur cupro-potassique étendus de 50 centimètres cubes de la solution sodique contenant 75 grammes de soude caustique par litre, nous avons pu verser lentement 40 centimètres cubes de solution de sucre interverti (contenant 1 gramme de sucre par litre), sans faire disparaître toute la coloration bleue, alors même que 12 centimètres cubes de la même solution de sucre interverti, versés rapidement, faisaient disparaître cette couleur bleue. Lorsqu'on dilue la liqueur cupro-potassique avec de l'eau, la durée de l'expérience, faite dans les conditions ordinaires, n'a qu'une très-faible influence sur les résultats obtenus. Donc, si la présence de la soude peut exercer une action incompatible avec l'exactitude que l'on se propose d'obtenir au moyen de la liqueur Barreswil, il est facile de neutraliser en grande partie cette action nuisible en diluant avec de l'eau la liqueur cupro-potassique destinée au dosage des petites quantités de glucose. Ainsi il faut éviter la présence d'un excès de base alcaline dans les solutions cupro-potassiques. Nous savons, d'autre part, que la présence de la soude est un élément nécessaire à la constitution de cette liqueur. La question se réduit dès lors à rechercher dans quelle proportion la soude caustique doit faire partie de la liqueur cupro-potassique.

Or les expériences que nous avons faites nous ont permis de constater que, s'il ne faut pas exagérer l'alcalinité de la liqueur cupro-potassique, il ne faut pas non plus diminuer cette alcalinité outre mesure ; car, si un excès de soude favorise la recoloration des liqueurs bleues décolorées, une alcalinité trop faible ralentit trop la décoloration de la liqueur cupro-potassique en présence du glucose.

Le dosage de petites quantités de glucose avec un faible volume, soit 2 centimètres cubes de liqueur cupro-potassique étendus de

50 centimètres cubes d'eau, montre également qu'il est préférable de neutraliser comme précédemment la liqueur cupro-potassique qu'on emploie.

Pendant que les liqueurs cupro-potassiques se décolorent sous l'influence du glucose, il se produit un précipité dont la couleur varie du jaune au rouge-brique. Il était intéressant de voir comment ces précipités se comportent à l'égard des solutions de soude caustique et des solutions de tartrate neutre de potasse.

Dans ce but, nous avons préparé une certaine quantité des deux précipités jaune et rouge, que nous avons délayés dans un peu d'eau ; puis un volume constant du produit délayé fut successivement soumis à l'ébullition, savoir : 1° avec 50 centimètres cubes d'eau de Seine ; 2° avec 50 centimètres cubes d'une solution sodique, contenant 10 grammes de soude caustique par litre (l'alcalinité était neutralisée par 125 centimètres cubes d'acide sulfurique titré au dixième ; 3° avec 50 centimètres cubes d'une solution sodique à 80 grammes de soude caustique par litre ; 4° avec 50 centimètres cubes d'une solution sodique à 160 grammes de soude caustique par litre.

Après cinq minutes d'ébullition, les divers mélanges furent laissés au contact de l'air pendant trois heures. Au bout de ce temps : 1° l'eau de Seine n'était pas colorée ; 2° la solution sodique ne contenant que 10 grammes de soude caustique par litre n'avait pas bleui d'une façon sensible ; 3° mais les solutions sodiques à 80 grammes et à 160 grammes de soude caustique par litre avaient fortement bleui. L'influence de la soude est donc manifeste ; le carbonate de soude agit de même.

Nous avons terminé ces expériences en faisant bouillir pendant cinq minutes un volume de chacun des deux précipités rouge et jaune avec une dissolution de tartrate neutre de potasse contenant, comme la liqueur de Fehling, 160 grammes de ce sel par litre.

Après trois heures de repos, la solution qui contenait le précipité rouge n'était pas sensiblement colorée en bleu, tandis que la solution qui contenait le précipité jaune possédait une couleur bleue très-visible.

Des divers résultats consignés dans cette note, il résulte que la méthode Barreswil, appliquée au dosage du sucre incristallisable, peut fournir des résultats variables avec la manière dont on l'applique ; il résulte, en outre, que cette méthode, pratiquée avec une liqueur peu alcaline (ayant par litre une alcalinité qui, pour être neutralisée, n'exige pas plus de 240 centimètres cubes d'acide sulfu-

rique titré au dixième), fournit des résultats assez exacts et assez rigoureux pour répondre aux nécessités des transactions commerciales. Cette méthode peut même s'appliquer au dosage des sucres bruts, et fournir des résultats dont l'exactitude atteint, si elle ne dépasse, celle des essais polarimétriques.

Dans une prochaine note nous indiquerons pourquoi la solution cupro-potassique doit être conservée à l'abri de l'acide carbonique de l'air, et quelle est la composition qu'il faut adopter de préférence.

REVUE DE THÉRAPEUTIQUE

Du traitement des dyspepsies par les analeptiques (1).

LA DYSPEPSIE AMYLACÉE ET LA MALTINE;

Par M. le docteur Constantin PAUL.

Substances synergiques de la maltine. — La diastase n'est pas la seule substance capable de transformer l'amidon en sucre. Le gluten, la caséine, la légumine sont dans ce cas. Le fromage un peu fait y aide sans doute, et les amandes contiennent de la pectase et de la synaptase qui ont des propriétés analogues. Ces propriétés digestives du fromage et des amandes sont consacrées depuis des siècles par l'empirisme.

Si le ferment de la salive en est l'agent le plus important, il ne faut pas pour cela en négliger les autres éléments qu'il faudra fournir également à l'organisme. N'oublions pas que la salive contient près de 98 pour 100 d'eau, plus de carbonate de chaux; il faudra donc, si l'on veut donner à l'organisme une salive artificielle, associer au ferment des eaux contenant du bicarbonate de chaux. Les eaux potables n'en peuvent contenir qu'une très-faible quantité, un demi-millième; quand elles en renferment un millième, elles contiennent d'autres sels et deviennent incrustantes pour les légumes (2), elles ne peuvent être employées dans ce but.

Mais il est des eaux minérales qui peuvent en renfermer davantage tout en restant très-faciles à digérer. Voici les doses de bicarbonate de chaux contenues dans 1 litre des eaux minérales suivantes : Condillac (Drôme), 1,35; Pougues (Nièvre), 1,33;

(1) Suite et fin. — Voir notre dernier numéro.

(2) Gautier, *Etude des eaux potables*; Montpellier, 1862.

Saint-Galmier (Loire), 1,03 ; Châteldon (Puy-de-Dôme), 0,95 ; Renaison (Loire), 0,66.

Symptômes de la dyspepsie salivaire. — Dans la plupart des dyspepsies, il y a un symptôme qui domine et qui détermine la forme clinique de la dyspepsie, mais ce symptôme peut être ou bien un symptôme réel de la dyspepsie ou l'un des effets de ce trouble fonctionnel, comme, par exemple, le vertige ou la syncope. D'autres fois, et c'est le cas le plus ordinaire, la dyspepsie forme un syndrome des plus complexes, et il est difficile de retrouver un caractère dominant, aussi la dyspepsie est une affection des plus complexes et des plus difficiles à classer. Aujourd'hui que les aliments ne sont plus divisés, comme ils l'étaient par Liebig, en plastiques et respiratoires, mais bien en féculents, albuminoïdes et gras, Chambers a essayé de classer les dyspepsies en dyspepsie féculente et sucrée, albuminoïde, grasse, aqueuse (1).

Le docteur Coutaret a suivi la méthode de classification adoptée par Chambers ; il a étudié particulièrement la digestion des matières féculentes, et de même les troubles qui peuvent se produire dans cette digestion. Il admet donc une dyspepsie salivaire et amylacée, une dyspepsie gastrique ou sulfhydrique et une dyspepsie hypochondriaque ou pancréatique. Cette division basée sur la physiologie est, en effet, un progrès, mais dans cette classification, M. Coutaret néglige complétement le foie ; or il y a des dyspepsies hépatiques évidentes.

Le docteur Coutaret, comme tous les auteurs qui ont étudié un sujet avec amour, ne voit plus guère que des dyspepsies amylacées ; cependant l'expérience montre que la plus fréquente de toutes les dyspepsies est la difficulté de digérer les corps gras.

Mais nous ne nous préoccupons pas ici de la fréquence relative des dyspepsies, et nous les étudierons dans l'ordre de succession des fonctions digestives.

Le docteur Coutaret a fait une remarque très-juste, et c'est la suivante : comme c'est la salive qui commence la digestion, si cette première partie de la fonction est troublée, les autres digestions consécutives sont par ce fait troublées elles-mêmes, et, par conséquent, la dyspepsie salivaire entraîne la dyspepsie gastrique, etc. On peut dire que cette classification est bien plus anatomique que physiologique, et qu'il faut la modifier un peu.

(1) *The Indigestion, or Disease of the Digestive Organs functionnelly Treated*, London, 1837.



Tout en reconnaissant, comme tous les physiologistes, que la première condition de la digestion des féculents est l'insalivation, il ne faut pas oublier que cette digestion de la fécule par un alcali continue à se faire dans le milieu stomacal (Longet, Schiff), qu'elle est ensuite reprise par le suc pancréatique et le suc intestinal.

Voyons donc s'il y a une affection suffisamment caractérisée qui puisse porter le nom de *dyspepsie amylacée*, et si cette dyspepsie pourrait être traitée avec avantage par des salives artificielles, c'est-à-dire par la diastase végétale, la maltine, par exemple.

Lorsqu'on opère la digestion artificielle des féculents, on voit se dégager des gaz d'abord inodores, composés d'oxygène et d'acide carbonique, puis ces gaz prennent une odeur vineuse, lorsqu'ils entraînent des vapeurs alcooliques, puis la fermentation continuant, il se produit moins de gaz, mais de l'acide acétique et de l'acide lactique, enfin de l'acide butyrique et de l'acide sulfhydrique.

Si nous prenons cet aperçu physiologique comme point de départ, nous remarquons que c'est surtout la digestion des féculents qui donne lieu à des produits gazeux. Ces gaz sont l'oxygène, l'acide carbonique, l'alcool, puis l'acide acétique, l'acide lactique, l'acide butyrique, et enfin l'acide sulfhydrique.

Il faudra donc regarder comme un trouble de la digestion des féculents la présence des gaz, c'est-à-dire la flatulence et les éructations, et même les gaz inodores s'échappant par l'anus.

C'est là une des formes de la dyspepsie, la dyspepsie flatulente.

Si la digestion des féculents n'amène pas leur rapide absorption, la fermentation donnant lieu aux acides acétique, lactique et butyrique, on peut rapporter encore à la dyspepsie amylacée l'acescence de l'estomac causée par la présence des acides et la sensation de pyrosis.

On sait que cette dyspepsie se guérit surtout par les alcalins, et surtout par la chaux, soit la craie préparée, soit le phosphate de chaux tribasique. Or, comme c'est la salive qui fournit la chaux, on peut encore regarder cette dyspepsie comme salivaire, et sous ce rapport, nous acceptons l'assimilation que fait le docteur Coutaret.

D'autre part, si l'on se rappelle que la digestion des féculents exige dix fois leur poids d'eau, on comprendra très-bien la soif qui accompagne cette dyspepsie. Il faut joindre à ce tableau le ptyalisme, qui n'est qu'une tendance à la cure spontanée par une action réflexe nécessaire, puis le bâillement et la somnolence ; l'apathie, la céphalalgie, les migraines, les vertiges et la constipation, qui est

moins constante et moins opiniâtre dans la dyspepsie flatulente que dans les autres formes de dyspepsie.

Le docteur Coutaret a remarqué très-justement que les malades atteints de dyspepsie amylacée ne sont pas maigres, comme, par exemple, les dyspeptiques par altération du foie. Les malades sont en général gras et replets et ne manquent pas de forces.

Ces malades digèrent assez bien la viande, ils supportent mal les féculents et les légumes, et par conséquent leur digestion est surtout difficile les jours maigres. La dyspepsie flatulente est donc la maladie des gens privés de dents, de ceux qui, pressés par les affaires ou préoccupés des travaux de l'esprit, ou mangeant seuls à table, se hâtent d'achever leur repas sans mastiquer et insaliver suffisamment leurs aliments. Cette dyspepsie n'acidifie pas les urines et ne donne pas lieu à des dépôts d'acide urique.

Il faut donc rattacher à la dyspepsie amylacée ou salivaire la dyspepsie flatulente et la dyspepsie acescente. Suivant M. Coutaret, il faudrait y ranger également la dyspepsie vertigineuse, la dyspepsie syncopale, la dyspepsie gastralgique ; ceci ne peut pas être encore admis sans conteste.

Quant à la dyspepsie pituiteuse, j'ai pensé depuis longtemps qu'elle n'était pas un catarrhe de l'estomac, comme le pensent les Allemands, mais bien plutôt une indigestion de salive, surtout chez les ivrognes J'ai été heureux d'apprendre du docteur Caulet que cette opinion est soutenue en Angleterre par un certain nombre de médecins qui ont étudié la dyspepsie. Notons en passant qu'il ne faut pas confondre la pituite avec la pharyngorrhée ou catarrhe pharyngien à sécrétion si abondante, qui se rencontre souvent chez certains dyspeptiques.

En étudiant les dyspepsies albuminoïdes et grasses, nous verrons dans quelle mesure on peut établir le diagnostic différentiel de ces dyspepsies.

Traitement. — Tout le monde connaît ce vieil adage de la médecine traditionnelle : *Naturam morborum ostendunt curationes.* Il faut l'appliquer ici et rechercher si le traitement rationnel, c'est-à-dire déduit logiquement de la théorie de la maladie, trouvera dans l'expérience des résultats qui pourront confirmer l'hypothèse basée sur la théorie de Chambers.

Le traitement de la dyspepsie amylacée ou salivaire consiste à rétablir soit naturellement, soit artificiellement la mastication et l'insalivation. On rétablit la mastication en s'assurant que les malades ont des dents et des gencives qui leur permettent de mâcher.

Dans le cas contraire, il faut soigner les dents et les gencives ou bien faire porter un râtelier.

La seconde prescription consiste à recommander aux malades de manger très-lentement et de mâcher pendant longtemps leurs aliments.

Quant à la salive qui manque, on peut ou bien en exciter la sécrétion par des sialagogues, comme, par exemple, en mâchant de la racine de pyrètre, ou bien en fournissant une salive artificielle. On y arrive en faisant prendre au malade les trois éléments principaux de la salive, l'eau, le ferment salivaire et la chaux.

Quant à l'eau, elle est fournie par les boissons, et les malades sont instinctivement portés à boire, car dans cette dyspepsie ils ont soif pendant et après le repas. Mais ils doivent prendre certaines précautions, l'eau seule est indigeste pour ces estomacs, elle doit être sapide coupée avec du vin et en dehors du repas être aromatisée avec quelques stimulants ou toniques, du thé, par exemple, de la camomille, de l'infusion de mélisse ou de menthe. Le vin est souvent mal supporté s'il est jeune, et s'il est âpre et vert ou même acide, il tourne en aigreur, comme disent les malades, c'est-à-dire qu'il provoque de la douleur, des renvois acides et souvent l'indigestion. Il faut préférer les vins vieux et particulièrement le bordeaux. On peut faire prendre à ces malades de la bière amère, qu'ils digèrent souvent bien, mais il faut interdire l'alcool et le tabac, qui sont en général mal supportés. Il faut souvent se défier du café, qui en pareil cas suspend la digestion, au lieu de la faciliter.

Quant au ferment, il sera administré sous forme de diastase ou de maltine, et j'avoue que la forme sous laquelle l'administre M. Coutaret est excellente. Il enferme le médicament dans des pastilles ; c'est là une très-heureuse idée, car le malade devra garder la pastille dans sa bouche et ne la laisser se dissoudre que peu à peu par l'arrivée de la salive, dont la pastille favorise la sécrétion. Le docteur Coutaret administre donc sa maltine après le repas dans des pastilles qui sont composées de la manière suivante :

Maltine.	0,05
Bicarbonate de soude	0,05
Magnésie calcinée.	0,10
Sucre	Q. S.

C'est M. Gerbay, pharmacien à Roanne, qui prépare ces pastilles, et j'ai lieu de croire que la fabrication en est faite avec un soin scrupuleux.

Dans cette formule, la forme de pastille est, comme je l'ai dit, des plus heureuses. L'addition d'un alcalin au ferment est une bonne chose, mais j'aurais préféré que cet alcali fût la chaux ou plutôt le carbonate de chaux, sous forme de craie ou d'yeux d'écrevisse, ou même de phosphate de chaux tribasique. Quant à la magnésie ajoutée par M. Gerbay, je n'en distingue pas très-bien la nécessité, et je l'aurais vu remplacer avec avantage par une substance un peu aromatique, le gingembre ou la cannelle. La dose de ces pastilles est de deux après chaque repas, c'est-à-dire 10 centigrammes de maltine, et, par conséquent, de 20 à 30 centigrammes par jour environ.

J'ai pu constater pour ma part l'efficacité de ce traitement. Les observations de M. Coutaret qui ont trait à la dyspepsie amylacée m'avaient frappé, et j'avoue que j'ai pu modifier depuis un an bien des dyspepsies salivaires par ce moyen. Mais il ne faut pas oublier que le régime est un grand auxiliaire dans le traitement, et qu'il ne réussit qu'à la condition que le malade aura la ferme volonté de s'y soumettre régulièrement. Tous les médecins qui ont étudié la dyspepsie se sont bien vite convaincus qu'il n'y a de traitement de la dyspepsie qu'à cette condition.

Le régime consiste, en résumé, à ne pas laisser les malades se fatiguer ou ne pas épuiser leurs forces, s'ils veulent qu'il leur en reste pour digérer. Donc tout d'abord ménager ses forces, éviter les veilles et les fatigues de toutes sortes. Manger modérément à des heures réglées, en ayant soin de manger lentement, afin de bien mâcher et bien insaliver les aliments. Eviter les aliments sans saveur, comme les aliments acides et les vins trop jeunes et frelatés ; éviter les écarts de régime, etc.

Manger peu de féculents, peu de légumes farineux ; manger des viandes accommodées simplement, avec peu de sauce ou de beurre.

Eviter les fruits peu mûrs ou acides ; manger du fromage ou des compotes et souvent des amandes, au dessert. On devra supprimer le café et les liqueurs. En pareil cas, il est bon de ne fumer après les repas que des tabacs légers, car ou les malades crachent et perdent leur salive, ou bien s'ils ne crachent pas, ils entraînent dans l'estomac de la nicotine qui trouble la digestion.

Après le repas, l'estomac gonfle souvent et indique en même temps l'atonie des parois de l'estomac et le défaut d'absorption des gaz. Il faut y aider par la marche et éviter le travail qui suit immédiatement le repas, surtout le travail assis et le travail de bureau. Enfin il est bon, lorsque la soif se prononce quelques heures après

le repas, de ne boire qu'en petite quantité des boissons aromatiques ou faiblement alcooliques. On prendra, en outre, après chaque repas, deux à trois pastilles de maltine qu'on laissera se dissoudre lentement dans la bouche au moyen de la salive, dont les pastilles favorisent la sécrétion.

Telles sont les règles qui m'ont guidé dans le traitement de la dyspepsie amylacée et qui m'ont donné les meilleurs résultats.

REVUE DES SOCIÉTÉS SAVANTES

Académie de médecine.

DISCUSSION SUR LA RÉORGANISATION DU SERVICE DE SANTÉ DANS L'ARMÉE (1).

M. LE PRÉSIDENT. Il nous reste à discuter les conclusions du rapport, et je vous rappellerai qu'il y a un certain nombre de propositions ou d'amendements dont je vous donnerai connaissance aux articles correspondants.

Voici d'abord la première conclusion du rapport :

« Le système de la fusion de la médecine et de la pharmacie militaire doit être rejeté comme préjudiciable aux intérêts de l'armée. »

La première conclusion du rapport est adoptée.

M. LE PRÉSIDENT. Je lis maintenant la deuxième conclusion :

« L'organisation actuelle du service de santé militaire ne répond pas aux besoins et aux intérêts de l'armée. Il est nécessaire que ce service soit placé sous la direction d'un chef compétent et pris dans son sein. »

Quelqu'un demande-t-il la parole ?

M. LEGOUEST. Moi. Je proposerai d'introduire dans l'article 2 la modification suivante : supprimer le mot *compétent*, ajouter après le membre de phrase *pris dans son sein*, ces mots : *appartenant à la profession médicale.*

M. LE PRÉSIDENT. Veuillez me donner votre amendement par écrit

Je relis la deuxième conclusion avec la modification que propose M. Legouest :

« L'organisation actuelle du service de santé militaire ne répond pas aux besoins et aux intérêts de l'armée. Il est nécessaire que ce service soit placé sous la direction d'un chef pris dans son sein et *appartenant à la profession médicale.* »

Voici maintenant l'amendement que propose M. Poggiale :

« Il est nécessaire, dans l'intérêt du service, que les deux sections du corps de santé militaire continuent à être indépendantes l'une de l'autre. »

(1) Extrait du *Bulletin de l'Académie de médecine.* Voir les conclusions du rapport dans ce recueil, p. 417.



Cette proposition est la contre-partie du projet de la commission et annulerait complétement ses conclusions. Je vais consulter l'Académie sur ces deux amendements.

M. Wurtz. Les propositions de MM. Legouest et Poggiale se contredisent. Si donc l'amendement de M. Legouest est adopté, celui de M. Poggiale disparaît par ce fait même. Je crois en outre que, dans ce cas, la troisième conclusion du rapport n'a plus sa raison d'être.

M. Hérard. La modification proposée par M. Legouest doit être acceptée. Elle exprime bien la pensée de l'Académie, en même temps qu'elle rend inutile et permet de supprimer la troisième conclusion dans laquelle se trouve un mot, le mot de *subordination*, qui a paru, à tort ou à raison, blessant à plusieurs de nos honorables collègues.

M. Béclard. Mais alors vous laissez sans réponse une des trois questions du ministre de la guerre, qui demande, en termes explicites, si les pharmaciens doivent être *subordonnés* aux médecins.

M. Chauffard. Le mot *subordination* est emprunté à l'armée et ne peut avoir le sens que nous lui donnons dans la vie ordinaire ; il s'agit ici du service militaire dont l'autorité doit être une. Au point de vue auquel nous nous plaçons, ce mot de *subordination* doit être interprété aussi largement que possible, et il ne faut pas invoquer ici des rapports non confraternels, rapports qui n'existeront pas, j'en suis sûr. Je demande donc le maintien du mot dans la troisième conclusion.

M. Legouest. Rien n'empêche, quoi qu'en dise M. Wurtz ; M. le ministre nous a posé trois questions auxquelles nous sommes obligés de répondre dans les mêmes termes ou à peu près. On a employé le mot *subordination*, il faut bien répondre dans le même sens. Du reste, nous y reviendrons tout à l'heure à propos de la troisième conclusion, et nous pourrons nous expliquer alors sur le sens vrai du mot. En attendant, rien n'empêche de voter la seconde conclusion.

M. Béhier. L'Académie n'a, suivant moi, à tenir nul compte des questions plus ou moins nombreuses qui lui sont posées ; elle a le droit de répondre à ce qu'on lui demande comme elle le veut et comme elle croit devoir le faire. Or, dans l'espèce, si l'on répond la chose, je ne vois nullement la nécessité d'employer le mot proposé, fût-ce même par le ministre. En supprimant le mot, on verrait disparaître cette fantasmagorie de la subordination, qui a éveillé la susceptibilité des pharmaciens, susceptibilité un peu trop grande peut-être, mais qui se conçoit sans peine. Et puis, après tout, nous autres civils nous avons notre manière de parler; et nous ne sommes pas obligés d'employer absolument les mêmes termes que les militaires. Je demande donc la suppression du mot *subordination*.

M. Fauvel. Je propose, pour la seconde conclusion, un amendement qui consiste dans la suppression de quelques mots et dans l'addition d'un membre de phrase. L'article 2 serait ainsi conçu : « L'organisation actuelle du service de santé militaire ne répond pas aux besoins et aux intérêts de

l'armée. Il est nécessaire que ce service soit placé sous la direction *d'un médecin et ait toutes les attributions qui relèvent de sa compétence.* »

Un membre. Il vaut mieux mettre : « un médecin qui aurait, etc. »

M. Fauvel. Nullement. Il s'agit ici du service et non du médecin, car il ne suffit pas de donner toutes les attributions à un chef, il faut que ces attributions fassent partie du service médical à tous les degrés de la hiérarchie. Quant à l'importance de l'addition que je propose, elle est justifiée par cette raison que la direction médicale, sans attributions définies, pourrait laisser les choses dans l'état actuel. Ainsi, en Orient, Michel Lévy avait le titre de *directeur du service médical*, mais il n'en avait pas les véritables attributions ; il n'avait que voix consultative; c'était l'intendance qui appréciait et commandait.

M. le Président. Donnez votre amendement par écrit.

M. Larrey. On pourrait maintenir la proposition de M. Legouest, tout en tenant compte des considérations présentées par M. Fauvel. Quant à la réserve faite aussi par M. Fauvel relativement à la compétence, je crois que ce mot pourrait, dans des cas imprévus ou indéterminés, donner lieu à des interprétations contraires ; l'intendance pourrait s'immiscer ainsi dans le service médical et contester ses droits, dans tel ou tel cas, sous prétexte qu'il n'est pas de la compétence du service de santé. Je propose donc la suppression du mot *compétence,* et je me rattache à l'amendement de M. Legouest.

M. Giraldès. Je demande qu'on y ajoute la proposition de M. Fauvel, car à quoi servira l'autonomie du corps médical si le chef du service de santé n'a aucune attribution? Je rappellerai ce qui se passait en Crimée dans l'armée anglaise avant que le service de santé fût organisé comme il l'est aujourd'hui; le service médical avait un chef pris dans son sein, et pourtant il ne pouvait rien faire. La proposition de M. Fauvel doit donc être prise en sérieuse considération, et il y a nécessité de définir, de délimiter nettement les pouvoirs du chef du service médical.

M. Larrey. Les observations de M. Giraldès sont fort justes, mais je crains qu'il n'y ait ultérieurement des difficultés d'exécution. Il vaudrait mieux ajouter : « ayant dans ses attributions tout ce qui concerne le service de santé. »

M. le Président. Je pense que ce point de la question est suffisamment éclairé et qu'on peut procéder au vote. Il y a trois amendements proposés. Celui de M. Poggiale qui annule les conclusions du rapport a naturellement la priorité, je vais le mettre aux voix.

L'amendement de M. Poggiale est mis aux voix et n'est pas adopté.

Restent maintenant les propositions de MM. Legouest et Fauvel.

Je relis l'amendement de M. Legouest : « L'organisation du service de santé militaire ne répond pas aux besoins et aux intérêts de l'armée. Il est nécessaire que ce service soit placé sous la direction d'un chef pris dans son sein et appartenant à la profession médicale. »

Voici celui de M. Fauvel :

« L'organisation actuelle, etc., etc... Il est nécessaire que ce service soit placé sous la direction d'un médecin et ait toutes les attributions qui relèvent de sa compétence. »

PLUSIEURS MEMBRES. Mettez d'abord aux voix la proposition de M. Fauvel.

M. LE PRÉSIDENT. Mais nullement, celle de M. Legouest doit avoir la priorité, car la proposition de M. Fauvel ne fait que la compléter.

M. BOULEY. L'amendement de M. Fauvel complète en effet la proposition de M. Legouest qui doit passer avant elle.

M. HARDY. Pour moi je ne vois pas une grande différence entre les deux. La proposition de M. Fauvel n'est qu'une addition et passe naturellement après celle de M. Legouest.

M. LE PRÉSIDENT. C'est ce que je ne cesse de répéter depuis cinq minutes.

M. BÉHIER. Si on adopte l'amendement de M. Legouest avec les modifications proposées par M. Larrey, il n'est pas nécessaire de voter celui de M. Fauvel.

M. LE PRÉSIDENT. La proposition de M. Fauvel peut parfaitement s'adapter à l'amendement de M. Legouest comme vous le verrez tout à l'heure.

Je vais mettre aux voix la proposition de M. Legouest.

M. DEVERGIE. Je demande la parole.

M. LE PRÉSIDENT. Le vote est commencé, vous ne pouvez prendre la parole.

L'amendement de M. Legouest est adopté.

M. LE PRÉSIDENT. Je vais actuellement mettre aux voix l'amendement de M. Fauvel.

M. FAUVEL. Mais s'il est accepté, il faudra introduire des modifications dans celui de M. Legouest.

M. LE PRÉSIDENT. Non, car le vôtre peut très-bien être ajouté à la fin de sa proposition sans en changer le sens.

M. LARREY. Je prie M. Fauvel de vouloir bien substituer au mot *compétence* les mots *attributions du service de santé*, car le terme *compétence* est trop vague et il suffirait d'une interprétation contraire de l'autorité pour dire que telle ou telle partie du service médical n'est pas de la compétence du médecin.

M. LE PRÉSIDENT. Je vais mettre aux voix la seconde conclusion modifiée à la fois par l'amendement de M. Legouest et celui de M. Fauvel, modifié lui-même par les observations de M. Larrey. Cet article serait ainsi conçu :

« L'organisation actuelle du service de santé militaire ne répond pas aux besoins et aux intérêts de l'armée. Il est nécessaire que ce service soit placé sous la direction d'un chef pris dans son sein, appartenant à la profession médicale et ayant dans ses attributions tout ce qui concerne le service de santé. »

Cette seconde conclusion ainsi modifiée est mise aux voix et adoptée.

M. LE PRÉSIDENT. Voici maintenant la troisième conclusion du rapport :

« L'autonomie du service de santé entraîne comme conséquence logique la subordination de la pharmacie à la médecine dans l'armée. »

M. Chatin. Cette dernière conclusion est complétement inutile après l'adoption de la seconde.

M. Wurtz. Ainsi que j'ai eu l'honneur de le dire, l'adoption de l'amendement de M. Legouest, complété par celui de M. Fauvel, doit conduire à la suppression de la troisième conclusion. Nous venons de voter que le service de santé sera placé sous la direction d'un chef unique pris dans la profession médicale, et dont nous venons de définir les attributions. La question de hiérarchie est réglée par ce même vote. Je déclare donc que je voterai contre la troisième conclusion.

M. Chauffard. Si l'on accorde la chose, je ne vois pas par quelle espèce de pruderie, passez-moi l'expression, on reculerait devant le mot, d'autant que ce mot se trouve dans la lettre ministérielle. Si, comme on le dit, cette troisième conclusion ne doit rien ajouter à la seconde, je ne vois pas pourquoi on s'insurge contre elle. Si ce n'est qu'une répétition, pourquoi tant s'en occuper? Pour moi, je crois que l'Académie doit se prononcer complétement, et répondre formellement, explicitement, au ministre de la guerre. Aussi voterai-je pour la troisième conclusion.

M. Larrey. J'appuie l'observation de M. Chauffard. Le mot qui a éveillé tant de susceptibilités doit être pris dans une acception plus large et plus vraie ; il ne faut pas y voir une humiliation, un abaissement comme on l'a prétendu dans la discussion. Le mot *subordination* a un sens officiel indispensable dans l'armée, dans la hiérarchie militaire, dans tous les postes et dans tous les grades. Si vous voulez spécifier, dites subordination militaire et non scientifique. Mais c'est un terme consacré qu'il y a lieu de maintenir, comme conséquence logique de la seconde conclusion.

M. Legouest. Je demande aussi le maintien de la troisième conclusion telle qu'elle est. Le mot *subordination*, comme l'ont fait remarquer MM. Larrey et Chauffard, n'a aucune signification blessante.

Il ne s'agit pas ici de subordination scientifique, mais de subordination militaire. Et je vous demanderai la permission de vous définir cette dernière : il y a dans l'armée une subordination générale suivant le grade et une subordination spéciale suivant la fonction.

La subordination générale comprend les formes extérieures de respect, l'exécution des ordres sous peine de punition, la réciprocité des formes de respect, le supérieur est responsable de ses actes et l'inférieur peut toujours en appeler à une autorité supérieure. Dans la subordination suivant la fonction, il n'y a pas à proprement parler d'inférieurs.

Pour ce qui est de la pharmacie et de la médecine, en supposant la première subordonnée à la seconde, il pourrait arriver, dit-on, qu'un pharmacien d'un grade élevé fût puni par un simple aide-major chargé du service médical. Ce n'est pas possible, car un aide-major pourra donner des ordres dans ce cas, mais il n'a pas le droit de le punir. Il lui faut donc recourir à un grade supérieur, par exemple à celui du pharmacien en chef.

C'est ce qui se passe dans la marine, où c'est le préfet maritime qui règle les différends entre les pharmaciens et les médecins.

M. Béhier. Malgré toute la compétence et toute l'autorité si légitime de M. Legouest sur ce sujet, je persiste à penser qu'il n'est pas nécessaire de voter le troisième paragraphe. S'il y a des degrés de subordination dans l'armée, c'est au ministre de la guerre à les régler, nous n'avons pas à nous en occuper.

M. Fauvel. On vient de donner au mot *subordination* un sens adouci qui n'est pas celui que lui donne le ministre de la guerre. Voici, en effet, ce que dit la lettre ministérielle :

« D'après le système de la subordination, les pharmaciens militaires seraient conservés, mais ils seraient placés sous la tutelle immédiate des médecins militaires dont ils seraient les véritables subordonnés ; on se demande si ce système n'établirait pas au sein de nos établissements militaires les conflits les plus fâcheux, et si le prestige de l'autorité suffirait pour les empêcher entre les médecins et les pharmaciens. »

Comme vous le voyez, le ministre comprend la subordination d'une manière très-dure et il voit une source de conflits. Je suis d'avis de ne pas entrer dans cette voie et j'appuie la proposition de M. Béhier.

M. Giraldès. M. Legouest a détruit lui-même son argumentation quand il a parlé de la subordination militaire de grade à grade, c'est une affaire de réglementation qui regarde le ministre de la guerre, et non l'Académie, qui n'a pas à s'en occuper.

M. Verneuil. Il faut avoir le courage de ses opinions, et pour moi je voterai la troisième conclusion. Les pharmaciens devraient être moins suceptibles sur les mots, la subordination n'est point un déshonneur ; autrefois les chirurgiens en second étaient subordonnés aux chirurgiens en chef et n'en rougissaient pas. On a jugé qu'il était utile, dans un intérêt d'ordre supérieur, que la pharmacie militaire fût soumise à la médecine, je voterai pour la subordination.

M. Larrey. M. Verneuil vient de dire d'une façon très-nette ce que je voulais rappeler, et j'insiste pour le maintien du mot *subordination*, au point de vue du service militaire.

M. Wurtz. On a dit qu'il fallait maintenir la troisième conclusion, parce que le ministre pose trois questions et qu'il faut trois réponses : ce n'est pas exact, car la deuxième question est relative à la fusion, et la deuxième conclusion n'y répond pas.

M. Legouest. Je vous demande pardon, lisez la première conclusion.

M. Wurtz. Je maintiens mon argument. Votre seconde conclusion répond à deux questions du ministre. En premier lieu elle repousse le système actuel comme contraire « aux besoins et aux intérêts de l'armée » ; en second elle établit le système de l'autonomie du service médical, en plaçant ce service sous la direction d'un médecin. Or, il est dit que ce système « *entraînerait comme conséquence inévitable la subordination de la pharmacie à la médecine.* » Je le demande, si cette subordination est une con-



séquence inévitable du système que vous avez voté, qu'avez-vous besoin de la proclamer dans une conclusion spéciale ?

M. Legouest. Ce que dit M. Wurtz n'est pas très-logique, qu'il me permette de le lui dire, car ce sont les pharmaciens surtout qui ont soulevé cette discussion sur la subordination, et il est naturel de répondre au ministre sur ce point fort important de la question.

Plusieurs membres. Aux voix ! Aux voix !

M. le Président. Deux amendements ont été déposés.

M. Delpech. De même que M. Béhier, je demande la suppression de la troisième conclusion.

M. le Président. Déposez votre amendement par écrit. Je donne lecture de l'amendement de M. Gauthier de Claubry ; il est ainsi conçu :

« Les médecins, chirurgiens et pharmaciens militaires sont pourvus de titres équivalents, et ont droit aux mêmes prérogatives : la subordination dans le service consiste dans l'application des principes et des dispositions des lois des 11 floréal an X et 21 germinal an XI. »

Cette proposition n'étant pas appuyée, il n'y a pas lieu de la mettre aux voix.

Voici un autre amendement proposé par M. Devergie :

« L'autonomie du service de santé *militaire* entraîne comme conséquence la subordination de la pharmacie et des *autres branches du service de santé* à la médecine dans l'armée. »

Enfin MM. Delpech et Béhier proposent la suppression de l'article 3. Je leur ferai remarquer que ce n'est pas là un amendement.

Je ne puis faire voter sur cette suppression. Je vais mettre aux voix la troisième conclusion du rapport de la commission. Ceux qui en demandent la suppression voteront contre.

La troisième conclusion du rapport est mise aux voix et n'est pas adoptée.

REVUE DES JOURNAUX ÉTRANGERS

Extraits des journaux allemands ;

Par M. Guichard.

Emploi du soufre comme parfum chez les anciens (*Schweizerische Wochenschrift*, Landerer, 1873, p. 237). — Dans les anciens tombeaux grecs, on trouve, outre d'autres objets, ces morceaux de soufre natif qu'on rencontre près de Corinthe dans les solfatares. Ces morceaux de soufre montrent très-nettement leur surface fondue, tellement qu'il n'est pas douteux qu'ils n'aient été employés comme l'encens. Dans l'Acropole on a trouvé il y a longtemps une lampe contenant du soufre fondu et une mèche d'amianthe. Le soufre servait donc de parfum pour les Dieux ; c'est pour-

quoi les Grecs l'appelaient θεῖον, nom qui a évidemment la signification de *divin*.

NOUVEAU PROCÉDÉ DE PRÉPARATION DE L'ACIDE SULFHYDRIQUE (*Chemisches Centralblatt*, 1873, p. 24; *Schweizerische Wochenschrift*, W. Skey, 1872 p. 247) (1). — Le procédé consiste à mélanger des morceaux de galène avec de la grenaille de zinc en quantité à peu près égale et à y verser de l'acide chlorhydrique étendu au vingtième. Il se dégage de l'acide sulfhydrique. Le zinc et la galène forment un couple galvanique, l'acide chlorhydrique cède son chlore au zinc et son hydrogène se combine avec le soufre de la galène. Le dégagement a lieu très régulièrement. L'acide sulfhydrique contient un peu d'hydrogène, ce qui est sans inconvénient, et un peu d'acide chlorhydrique gazeux qu'on peut enlever en faisant passer le gaz à travers de l'eau contenant du carbonate de chaux.

NETTOYAGE DES VASES DE VERRE DANS LES LABORATOIRES. (*Zeitschrift des all. œst. Apoth. Vereins*, 1873, p. 355). — Les vases qui ont contenu des matières grasses se nettoient facilement par le procédé suivant : on remplit le vase avec une solution moyennement étendue de permanganate de potasse et on laisse en contact jusqu'à ce qu'il se soit formé une mince couche d'hydrate d'oxyde de manganèse ; la solution est alors enlevée et on lave avec de l'acide chlorhydrique fort. Il se forme du chlore, qui à l'état naissant se combine avec la matière organique et donne des dérivés chlorés qu'on enlève facilement avec de l'eau ou un acide.

EMPLOI DE L'OXYDE DE ZINC CONTRE LES SUEURS NOCTURNES (*Zeitschrift des all. œst. Apoth. Vereins*, 1873, p. 356). —William l'a employé à la dose de 2 à 3 grains. Webster, à l'hôpital militaire de Boston, y ajoute une petite quantité de jusquiame, et il assure que cette combinaison doit être considérée comme le meilleur spécifique pour les sueurs nocturnes.

MODIFICATION DE LA LIQUEUR DE FEHLING (*N. Repertorium Buchner*, Carl Kraus, 1873, p. 89). — La liqueur de Fehling a de nombreux inconvénients pour le dosage du sucre ; ces inconvénients, depuis longtemps signalés, ont suggéré un grand nombre de modifications. Le procédé le plus employé est celui de Wagner : on filtre l'oxyde de cuivre réduit, on le brûle et on le pèse comme oxyde de cuivre noir ; mais l'incinération et la pesée rendent ce procédé incommode. L'auteur propose le procédé suivant : On porte à l'ébullition une certaine quantité de liqueur de Fehling, on empêche la précipitation de l'oxydule, s'il y a lieu, par l'addition préalable d'un peu de lessive de soude. On mesure comme d'habitude une certaine quantité de la solution sucrée et on la verse dans la solution cuivrique. Si celle-ci se décolore, on y ajoute de la liqueur de Fehling jusqu'à ce qu'elle reste parfaitement bleue. On laisse déposer, on décante le liquide sur un filtre pour retenir l'oxyde de cuivre non déposé, on lave à l'eau l'oxyde resté dans la capsule et on jette l'eau sur le même filtre. Après deux lavages, le ferrocyanure de potassium n'indique plus la présence du cuivre dans l'eau de lavage. Il est nécessaire pour cela de mettre un excès de liqueur de Fehling.

(1) Voir ce recueil, nouvelle série, t. I, p. 260.

On dissout l'oxydule sur le filtre et dans la capsule par l'acide azotique, on additionne la solution de nitrate de cuivre avec l'ammoniaque jusqu'á ce que le liquide soit bleu céleste, et on titre cette liqueur au moyen d'une solution de cyanure de potassium.

La solution de cyanure de potassium est d'une altération facile, mais on peut la ramener à son titre exact au moyen d'une solution de cuivre ammoniacal. Cette méthode a été essayée comparativement avec la méthode de Fehling et par diverses personnes.

VARIÉTÉS

Bibliographie.

Essai comparatif des Pharmocopées helvetica, germanica, gallica, belgica et austriaca, d'après les dernières éditions de ces ouvrages, par Louis Buttin, pharmacien, vice-président de la Société helvétique des pharmaciens. 1873, chez Brodtmann à Schaffhouse, Suisse.

Cet ouvrage est un long tableau synoptique des préparations qui se trouvent dans les pharmacies de l'Europe occidentale. Les préparations sont rangées par ordre alphabétique, afin de rendre les recherches plus commodes. La première colonne contient le nom latin et les cinq autres la composition de la préparation d'après les différentes Pharmacopées, quelquefois le mode de préparation. A la suite de ce long tableau se trouvent le tableau composé des doses maxima adoptées dans les pays étrangers et sur lesquelles nous avons fait quelques réflexions dans un précédent numéro de ce journal; enfin un tableau du nombre de préparations contenues dans les pharmacopées étrangères : 589 dans la Pharmacopée helvétique, 909 dans la Pharmacopée germanique, 1943 dans le Codex français, 1546 en Belgique, et 510 en Autriche.

Cet ouvrage, nous n'en doutons pas, sera très-utile aux pharmaciens studieux et aux praticiens qui sont en rapport avec des médecins étrangers; aussi nous espérons qu'une nouvelle édition sera bientôt nécessaire, dans laquelle notre patient et savant confrère comblera quelques lacunes que celle-ci contient encore.

Procédé d'analyse quantitative du chloral, par MM. V. Meyer et H. Haffter. — Les impuretés que renferme souvent le chloral provenant des fabriques ou des pharmacies ont déterminé les auteurs à rechercher une méthode de dosage du chloral pur contenu dans les drogues vendues sous ce nom.

L'hydrate de chloral est décomposé, par une solution alcaline, en chloroforme et en formiate, d'après l'équation suivante :

$$C^2Cl^3H^3O^2 + NaOH = CHCl^3 + HCO^2Na + H^2O;$$

tel est le principe de la méthode proposée par MM. Meyer et Haffter. On voit que 1 molécule d'hydrate de chloral sature exactement 1 molécule de soude, c'est-à-dire que 165g,5 d'hydrate de chloral satureront 1 000 centimètres cubes d'une solution normale de soude caustique.

L'analyse se fait de la manière suivante : on introduit la quantité choisie de la préparation à examiner dans un volume, mesuré et en excès, d'une solution normale de soude, puis on détermine l'excès de soude employée au moyen de la solution normale d'acide chlorhydrique. L'équation suivante, dans laquelle *a* exprime le nombre de centimètres cubes de soude employée, et *b* le nombre de centimètres cubes d'acide chlorhydrique, donne le résultat de l'analyse : $x = \frac{(a - b)\ 165^{g},5}{1.000}$

La décomposition de l'hydrate de chloral, au moyen de la solution normale de soude, a lieu instantanément. La solution au dixième ne peut être employée, la décomposition n'étant pas complète, même à chaud.

Les auteurs ont déterminé par cette méthode la quantité de chloral pur contenu dans de l'hydrate de chloral cristallisé provenant de l'usine Merk, à Darmstadt. La préparation fut placée, pendant une heure, sous un exsiccateur pour enlever quelques traces d'humidité. Il faut opérer sur 4 grammes, si l'on veut arriver à un résultat dont l'erreur ne peut excéder 1/2 pour 100.

Voici le résultat de deux analyses :

1° 6g,6456 d'hydrate de chloral furent dissous dans l'eau et additionnés de 50 centimètres cubes de soude caustique normale ; on a employé 9cc,8 d'acide chlorhydrique normal pour saturer l'excès de soude ; il a fallu, par conséquent, 40cc,2 de solution normale de soude caustique pour décomposer l'hydrate de chloral, qui contenait donc 6g,6431 de chloral pur ;

2° Dans une seconde analyse, les auteurs ont trouvé que 6g,3925 de la préparation à examiner contenaient 6g,3883 d'hydrate de chloral pur.

Si l'hydrate de chloral contient, comme impureté, de l'acide chlorhydrique libre, il faut écarter cette cause d'erreur, en agitant la solution aqueuse avec du carbonate de chaux. Dans ce cas la nouvelle méthode donne des résultats également très-satisfaisants. (*Mon. sc.*)

Purification du sulfate de zinc du commerce. — Le sulfate de zinc du commerce renferme assez souvent une assez forte proportion de sulfate de fer ; aussi, chaque fois qu'on l'emploie dans cet état à la préparation d'un médicament dans lequel il entre du tannin, provoque-t-il des réactions qui inquiètent le client et mécontentent le pharmacien.

Les recettes prescrites pour le purifier sont nombreuses, mais souvent si mal exposées, que bien des praticiens ne peuvent, en les suivant, arriver au but qu'ils se proposent. Celle qui suit donne toujours un bon résultat ;

Faites dissoudre dans l'eau distillée la quantité de sulfate de zinc que vous voulez débarrasser du fer qu'il renferme, et faites passer dans cette solution un courant lent de chlore, jusqu'à ce qu'elle en conserve fortement

l'odeur. Chauffez ensuite la liqueur de manière à chasser l'excès de chlore qu'elle retient, puis traitez-la par de l'eau ammoniacale en excès, afin d'en précipiter tout le fer à l'état de peroxyde.

On reconnaît qu'on a ajouté une suffisante quantité d'alcali à ce qu'une portion de la solution jetée sur un filtre en sort claire et limpide, donne un précipité franchement blanc avec le sulfhydrate d'ammoniaque et est insensible à l'action du tannin.

On jette alors le tout sur un filtre, et on concentre convenablement les liqueurs de manière à les faire cristalliser (1).

Mode à suivre pour la préparation du bromure de calcium. —. Depuis quelque temps les propriétés sédatives du bromure de calcium, reconnues et confirmées par l'observation médicale, ont donné à ce nouveau médicament une vogue assez grande et justement méritée. Malheureusement il est encore peu répandu dans le commerce pharmaceutique, et les prescriptions qu'on en fait ne sont pas toujours exécutées avec la fidélité désirable. Il arrive même que quelques pharmaciens, s'imaginant sans doute que le bromure de potassium jouit des mêmes vertus que le bromure de calcium, substituent volontiers ce premier sel à ce dernier. C'est là une manœuvre coupable qu'il suffira de signaler pour en prévenir le renouvellement.

D'ailleurs la préparation du bromure de calcium est si simple, qu'il n'est aucun praticien qui ne puisse avec ses ressources en approvisionner aisément son officine.

Le procédé que je conseille est le suivant : il consiste à verser dans un lait de chaux fraîchement préparé du brome par petites portions et en quantité proportionnelle à celle du bromure qu'on veut obtenir ; à le jeter sur un filtre, à évaporer les liqueurs filtrées jusqu'à siccité ; à calciner le résidu et à le renfermer le plus rapidement possible dans des flacons bien secs, attendu qu'il est, comme le chlorure de calcium, excessivement hygrométrique. Les réactions qui se produisent dans ces différentes opérations sont faciles à comprendre : le brome au contact de la chaux s'unit avec elle pour donner naissance à du bromure et à du bromate de calcium solubles, qu'on sépare par la filtration de la chaux non combinée et qu'on réduit à l'état de bromure à l'aide de la calcination.

Préparé ainsi, ce sel se dissout complétement dans l'eau, et fait légèrement virer au bleu le papier de tournesol rouge, ce qui provient de la petite quantité de chaux qu'il retient. (*Alger méd.*)

Consommation de la glace. — Le *Journal des Débats* donne sur la consommation de la glace, qui atteint dans cette saison exceptionnellement chaude des proportions inusitées, les renseignements suivants :

Outre que la glace entre abondamment dans divers produits affectés à

(1) Ce procédé n'est pas, à proprement parler, une purification, puisqu'il substitue au sel de fer un sel ammoniacal. (*Réd.*)

l'alimentation publique, elle est un élément actif de médication dans le traitement des épidémies qui règnent actuellement dans certaines contrées.

La glace est employée généralement pour la conservation des viandes et des poissons, et pour le transport au loin de ces objets alimentaires. On l'emploie à l'état permanent et par couches épaisses dans les marchés, dans les caves des halles où sont tenus en dépôt les objets quotidiens de consommation : volailles, gibiers, viande, marée, et pour maintenir saines et fraîches les mottes de beurre provenant de pays éloignés.

C'est par quantités considérables que s'emploie la glace nécessaire à l'entretien des objets alimentaires. C'est par monceaux qu'on la décharge dans les caves et glacières souterraines des halles qui en sont journellement approvisionnées.

La glace joue un rôle important et très-hygiénique dans la consommation des liquides. Il n'est si modeste établissement qui ne reçoive chaque jour son quintal de glace. Dans les grands établissements, c'est par tonne que la glace est fournie.

Il faut aujourd'hui aux millions de consommateurs altérés de tous les pays que chauffe à blanc le soleil, il faut des liquides froids, frappés, glacés. Tout est à la glace : la limonade, le coco, l'orangeade qui se vendent dans la rue ; à la glace, les crèmes à la groseille, à la vanille, au citron et au café, que débitent les marchands ambulants dans des sabotières ; à la glace, enfin, l'eau que l'on sert à table dans les carafes frappées.

Cet usage immodéré de la glace, prise sous des formes aussi variées, se pratique non-seulement dans les capitales et les villes principales du monde, mais dans les centres d'habitation les plus modestes. Seulement, dans les grandes villes, c'est de la glace proprement dite, et ailleurs le plus souvent de la neige qui est fournie à la consommation.

L'évaluation en chiffres de la consommation journalière de Paris est approximativement de 100 000 kilogrammes de glace.

L'usage des boissons glacées remonte à la plus haute antiquité. La Bible en fait mention, ainsi que les auteurs grecs et latins. Les voyageurs ont trouvé l'Orient possesseur de méthodes ingénieuses pour satisfaire le besoin, si naturel dans les pays chauds, des préparations froides. Les péninsules italienne et espagnole savent de temps immémorial préparer ces boissons. La façon de glacer en Italie et à Naples surtout jouit d'une grande réputation. Les glaces à la napolitaine sont très-estimées.

L'usage des boissons glacées n'a été introduit en France que de 1655 à 1660 par le Florentin Procope, qui établit un café, portant encore son nom, dans la rue des Fossés-Saint-Germain-des-Prés, aujourd'hui rue de l'Ancienne-Comédie. Cet usage se répandit bientôt dans Paris, et les glaciers français Lefèvre et Foy excellèrent dans la confection des glaces aux différentes espèces de fruits. A partir de 1750, on trouva à Paris, dans les cafés, des glaces en toute saison.

L'appareil principal du glacier est ce que l'on désigne improprement sous le nom de *sabotière*. C'est *sorbetière* qu'il serait logique de le nommer. C'est dans ce cylindre que se faisaient les sorbets.

On sait que la congélation des matières contenues dans la sorbetière a lieu par un mélange de 3 kilogrammes de glace et de 1 kilogramme de sel de cuisine dont on enveloppe le cylindre.

On prend alors celui-ci par l'anse de son couvercle et on le tourne alternativement de chaque main pendant un temps plus ou moins long, qui ne dépasse pas pourtant trente ou trente-cinq minutes.

Les matériaux plus aptes que tous autres à conserver la glace sont le bois, la paille, la mousse, la sciure de bois, et surtout de fortes enveloppes de laine.

Empoisonnement par des escargots, par le docteur Ad. Dumas. — Sept individus ont éprouvé des symptômes évidents d'empoisonnement (nausées, vomissements, diarrhée, vertiges, fièvre, etc.) après avoir mangé des escargots. Aucun des autres mets du repas n'avait été goûté par tous les convives ; la casserole dans laquelle avaient cui les escargots était fraîchement étamée. Il ne paraît pas douteux que ces mollusques n'aient été le véhicule de la matière toxique. Or on sait qu'ils se nourrissent souvent de plantes vénéneuses (belladone, digitale, ciguë, etc.); de là vient l'habitude où l'on est de les faire jeûner avant de les manger, ce qui n'avait pas eu lieu dans le cas actuel. Le terrain sur lequel avaient été ramassés les escargots portait du buis, de l'euphorbe et du fusain. Il ne faut pas oublier non plus que les *échalas*, avant d'être plantés en terre, sont souvent trempés dans une solution de sulfate de cuivre.

Des faits analogues ont été cités par Reussi, par Gaspard, et rappelés par Mérat et Delens dans leur DICTIONNAIRE DE MATIÈRE MÉDICALE. (*Montpellier médical*, juin 1873.)

Le choléra. — Les renseignements que nous trouvons dans les journaux de médecine des diverses parties de l'Europe nous indiquent d'une façon déplorablement précise que l'épidémie actuelle est en pleine évolution. En même temps que le choléra continue à sévir dans la Pologne, la Hongrie, la Gallicie, la Bulgarie, etc., contrées où il semble avoir en quelque sorte élu domicile depuis quelques mois, il a envahi d'une part l'Autriche, la Prusse et le nord de l'Italie, d'autre part le midi de la Suède.

En Autriche, malgré la réserve des journaux, il n'est nullement douteux qu'il fasse quotidiennement des victimes. En Italie, il gagne chaque jour du terrain.

Enfin, et c'est là un nouveau motif pour prendre des précautions sérieuses, le choléra a fait son apparition : 1° à Londres, où en plus des cas nombreux de diarrhée et des cas de choléra nostras on a constaté deux cas de choléra épidémique ; 2° à Strasbourg, où, le 2 août, on a enregistré un décès par le choléra asiatique.

Cette extension progressive et lente de l'épidémie permet aux médecins et aux administrateurs vigilants d'insister sur les moyens capables de s'opposer, autant que possible, à l'invasion, ou tout au moins de recommander les précautions hygiéniques les plus propres à atténuer la gravité du mal.

Il nous paraît donc urgent que la surveillance de l'hygiène publique devienne plus rigoureuse. Le balayage, la désinfection des urinoirs et des bouches d'égout, et surtout l'arrosage des rues, doivent être faits avec le plus grand soin. On doit se montrer plus rigoureux que jamais dans la livraison aux consommateurs des substances alimentaires. Cette sévérité est motivée d'ailleurs par les grandes chaleurs qui existent aujourd'hui. Enfin les citoyens doivent, de leur côté, veiller à leur hygiène privée, s'abstenir avec soin de tout excès et, au moindre signe de danger, ne pas hésiter à faire appel à leur médecin. (*Progrès méd.*)

Les mouches. — M. E. Rochard, vétérinaire dans la Côte-d'Or, adresse à un journal les conseils suivants, bons à propager :

Pour empêcher les mouches de pénétrer dans les oreilles des chevaux, les propriétaires ont la malheureuse idée de leur envelopper celles-ci et le sommet de la tête à l'aide d'un bonnet d'étoffe grossière et serrée. Le but est bon, mais l'exécution manque absolument d'intelligence.

On comprend facilement combien, par ces chaleurs tropicales, les souffrances de ces pauvres animaux sont cruelles.

Sous cette enveloppe serrée, la transpiration ne peut s'échapper, le cerveau bout pour ainsi dire ; de là des étourdissements, des vertiges plus ou moins prononcés, et qui, en somme, entraînent quelquefois la mort.

Depuis plusieurs années, j'emploie un moyen beaucoup plus simple et encore plus économique, que je tiens à propager pour le bien de tous :

A l'aide d'un pinceau, j'introduis dans la conque de l'oreille une ou deux gouttes d'huile de cade (matière tout à fait inoffensive); je répète l'opération chaque semaine, et jamais les mouches n'approchent même de la tête de mon cheval.

Un sou de cette huile par cheval doit suffire pour une saison.

Le phylloxera. — Le seul moyen qui, dans l'état des connaissances actuelles, ait été employé avec succès contre ce fléau de nos vignobles, plus terrible que l'oïdium, c'est de noyer le pied des plants attaqués. L'administration des travaux publics se préoccupe vivement de la question. Un projet d'ensemble est à l'étude. Il s'agit d'organiser un système d'irrigation qui permettrait d'assainir et d'arroser, partout où cela sera possible, nos vignobles du Midi. En attendant la réalisation de ce projet, il était indispensable, en présence des redoutables progrès du fléau, qui menace nos vignobles d'une destruction complète, de prendre des mesures d'urgence. Le ministre des travaux publics vient de préparer une circulaire par laquelle il prescrit aux ingénieurs d'adresser sans retard des propositions à l'administration au sujet des travaux à faire pour mettre le plus tôt possible des eaux d'arrosage à la disposition des viticulteurs. (*Temps.*)

Hygiène publique. — A la suite d'une enquête faite par les soins de la préfecture de police, il a été constaté que plusieurs boulangers de Paris faisaient entrer dans la composition du pain de la gélatine de première

qualité et de la gomme arabique dans la proportion d'un sixième environ. Bien que cette composition nouvelle ne nuise pas directement à la santé publique, elle rend le pain lourd et pâteux et constitue une fraude sur la qualité de la marchandise vendue. Des procès-verbaux ont été dressés contre les délinquants.

Jurisprudence pharmaceutique. — Le tribunal de police correctionnelle de Marseille a jugé le procès intenté à M. F..., pharmacien, par une de ses clientes. Cette personne, soumise par son médecin, M. le docteur Solary, à un traitement dans la médication duquel l'arséniate de soude était employé à la dose de 10 centigrammes dissous dans 200 grammes d'eau, éprouva tous les symptômes de l'empoisonnement.

Vérification faite, par un chimiste, de la potion, on découvrit que la dose d'arséniate de soude était supérieure à celle prescrite par l'ordonnance du médecin. L'élève en pharmacie de M. F..., qui a préparé et remis la potion, comparait avec son patron. Mais, comme il a préparé et remis à la cliente ladite potion sous la surveillance de ce dernier, et comme les charges de la prévention établie contre lui ne sont pas justifiées, le tribunal l'acquitte et condamne, pour les faits énoncés ci-dessus, le sieur F..., pharmacien, à 100 francs d'amende, plus 200 francs de dommages-intérêts envers la cliente, qui a failli être victime d'une erreur inqualifiable.

Société des sciences, des arts et des lettres du Hainaut. — Concours de 1873. — Indiquer et décrire les réactifs chimiques les moins coûteux et les manipulations les plus simples pour précipiter tous les corps dissous dans les eaux sortant des fabriques de sucre, de noir animal, des divers produits chimiques et des teintureries, de manière qu'il suffise de filtrer les eaux ainsi traitées pour les obtenir limpides et ne contenant aucune matière organique ou inorganique en dissolution. — Le prix est une médaille d'or. — Les mémoires devront être remis franco, avant le 31 décembre 1873, chez M. le président de la société, rue des Compagnons, n° 21, à Mons. (*Ann. de la Soc. de méd. d'Anvers*, mai.)

Concours. — Un concours sera ouvert, le lundi 10 novembre prochain, à l'Ecole vétérinaire d'Alfort, pour la nomination à un emploi de chef de service de physique, chimie et pharmacie vacant à cette école.

— Une chaire de chimie médicale serait sur le point d'être créée à l'École préparatoire de médecine et de pharmacie de Bordeaux, d'après la *Gazette médicale* de cette ville.

Nominations. — M. le docteur L. Soubeiran, agrégé près l'Ecole supérieure de pharmacie de Paris, est nommé contrôleur du matériel de la Faculté de médecine, en remplacement de M. Samson, décédé.

Le directeur gérant : ADRIAN.

PHARMACIE

De l'emploi de la glycérine à l'intérieur ;

Par M. Guichard, pharmacien.

Note présentée à la Société de médecine pratique (séance du 21 août 1873).

Parmi les difficultés que nous rencontrons dans la pratique de notre profession, une des plus désagréables et des plus difficiles à éviter, c'est l'emploi des sirops surtout à cette époque de l'année où la chaleur pousse tous les sirops à fermenter, surtout les sirops qui sont destinés à être conservés dans les familles ou dans les officines, pour être employés au moment du besoin. Le pharmacien, obligé par la nécessité, a fait plusieurs tentatives soit pour conserver les sirops, soit pour les ramener à leur état primitif, quand ils se sont altérés. Dans ce dernier cas, la vieille pratique pharmaceutique n'a pu indiquer qu'un procédé pratique : mettre les sirops sur le feu, les porter à l'ébullition pour détruire les germes des ferments, et remettre le sirop en bouteilles pour recommencer chaque fois qu'il en sera besoin. Il n'est pas nécessaire d'insister sur le vice de ce procédé et sur les nombreuses chances d'altération qu'il présente. Que peut bien être du sirop de chicorée ou du sirop de coings recuits huit ou dix fois ? Les pharmaciens modernes ont cherché d'autres procédés. Outre les procédés de conservation connus depuis longtemps comme la méthode d'Appert, mais qui ne peuvent s'employer que pour les provisions, ils ont trouvé un mode préventif qui tend à se répandre de plus en plus, car il a en même temps une grande importance économique : ce procédé consiste à préparer les sirops au moment du besoin au moyen des extraits secs et surtout des extraits fluides. Ces derniers, bien préférables aux autres, sont appelés à un brillant avenir lorsqu'ils auront été étudiés avec assez de soin, ce que vient de faire pour l'extrait fluide antiscorbutique notre confrère de la Société de pharmacie M. Mayet.

Je viens indiquer aujourd'hui un nouveau mode plus radical encore : ce procédé est de supprimer les sirops. Quels sont en effet les avantages que présentent les sirops, et dans quel but les a-t-on employés ? Dans un but de conservation : le sucre jouit de la propriété de conserver jusqu'à un certain point les substances extrac-

tives, c'est là évidemment un avantage considérable, mais la chimie moderne a découvert un agent de conservation aussi puissant que le sucre et même plus puissant, car la glycérine ne fermente pas, du moins dans les circonstances ordinaires. La glycérine est donc appelée à jouer un rôle important dans la pratique pharmaceutique, surtout depuis qu'on sait la préparer pure, incolore et inodore. Déjà, du reste, elle est employée à la préparation d'un certain nombre d'extraits fluides et titrés que nous employons tous les jours en pharmacie. C'est qu'elle a une propriété précieuse : elle n'est pas volatile. Elle sert également à préparer des solutions titrées pour injections hypodermiques qui sont très-employées en Allemagne. En France quelques praticiens les ont trouvées irritantes, à tort, à mon avis. Vous voyez que la glycérine joue déjà un rôle important en pharmacie aussi bien pour l'usage interne que pour l'usage externe. J'ai essayé de l'augmenter en employant la glycérine pour remplacer les sirops dans un nombre plus ou moins grand de préparations magistrales ou officinales.

Le mode de préparation de ces médicaments ne présente pas la moindre difficulté. Pour les préparations par simple solution ou mélange, le procédé de préparation est évidemment le même que pour les sirops du Codex.

Les sirops qui se font au moyen d'infusions ou de décoctions se prépareront comme les extraits fluides titrés. L'infusion est additionnée d'une quantité convenable de glycérine et évaporée au bain-marie, à la vapeur ou dans le vide. Quand l'évaporation est terminée, on pèse le produit obtenu et on ajoute la quantité de glycérine nécessaire, pour que le médicament soit dosé selon la formule du Codex, c'est-à-dire que 100 grammes de la préparation contiennent la même quantité de principes médicamenteux que la préparation correspondante du Codex.

Parmi les sirops, il en est quelques-uns qui sont d'une utilité de tous les instants dans les familles, par exemple, le sirop de chicorée et surtout le sirop d'ipécacuanha. Je remplace ce dernier, pour mon usage personnel, par la formule suivante :

Extrait alcoolique d'ipécacuanha. . .	10
Glycérine.	990

J'emploie également la formule suivante :

Ipécacuanha pulvérisé.	1 gramme.
Glycérine	30 —

Les enfants prennent très-facilement cette préparation, qu'on peut, du reste, aromatiser à volonté et qui se conserve indéfiniment. Il en serait de même pour le sirop de chicorée, qu'on pourrait préparer comme je l'ai dit plus haut.

J'emploie à la place de l'ipécacuanha ordinaire, qui a une odeur nauséeuse très-désagréable, l'ipécacuanha purifié par plusieurs lavages à l'éther. Son odeur disparaît et il conserve néanmoins ses propriétés vomitives. J'ai cherché s'il ne serait pas possible de remplacer l'éther par un autre liquide. Le sulfure de carbone a parfaitement réussi. Il suffit de traiter par déplacement l'ipécacuanha pulvérisé par le sulfure de carbone, de laisser sécher la poudre à l'air, puis dans une capsule au bain-marie, pour obtenir une poudre tout à fait sans odeur.

CHIMIE

Ammoni-nitrométrie, ou nouveau système pour doser l'ammoniaque, l'azote des matières organiques, et l'acide nitrique dans les eaux naturelles, les terres, les engrais ;

Par M. Piggari.

Sous la dénomination d'*ammoni-nitrométrie,* je comprends l'ensemble d'opérations ayant pour but de déterminer, par le système volumétrique, la quantité d'ammoniaque, d'azote organique et de composés nitreux dans tout milieu où s'effectue ou peut s'effectuer la décomposition des matières organiques azotées, en faisant de ce système une application spéciale à l'analyse des eaux, des terres et des engrais.

Les données les plus importantes à fixer, dans tous les cas, sont la proportion d'ammoniaque libre et combinée, celle de l'azote qui existe dans les matières organiques et celle de l'acide nitrique ou du nitre, qui proviennent de l'oxydation de ces matières.

J'ai adopté le nom d'*ammoni-nitrométrie,* parce que je me propose, dans mon système, principalement de doser par la voie humide l'ammoniaque, les combinaisons nitriques, et en général l'azote, quel que soit l'état où il se trouve, en les transformant transitoirement en composés nitreux et, en dernier lieu, en ammoniaque.

Les moyens généraux que j'emploie sont simplement ceux de l'oxydation et de la réduction ; mais, comme tous les agents em-

ployés jusqu'à présent ne sont ni assez énergiques ni assez purs pour donner des résultats qui approchent de l'exactitude, dans l'investigation de matières en proportions infinitésimales, j'adopte, comme agent à la fois d'oxydation et de réduction des matières organiques, le mélange de chlorure d'argent, récemment précipité et humide, et d'hydrate potassique très-pur, à la température de 55 à 60 degrés centigrades pendant deux ou trois heures, substances très-énergiques qu'on peut obtenir complétement exemptes d'ammoniaque, conditions indispensables et que l'on ne pourrait trouver que très-difficilement avec les autres agents oxydo-réducteurs connus.

Par l'action du chlorure d'argent et de l'hydrate alcalin, tout l'azote des matières organiques se transforme en ammoniaque et en acide nitreux et nitrique, qu'il faut transformer aussi à l'état d'ammoniaque par les moyens de réduction.

L'agent de réduction que j'emploie dans ce cas, comme dans tous ceux où l'on se propose de réduire et de doser les composés nitreux, c'est l'hydrogène à l'état naissant, qu'on produit avec l'aluminium en limaille, par l'action d'un hydrate alcalin pur, à une température qui ne doit pas dépasser celle de l'ébullition, pendant une demi-heure ou une heure, selon la proportion des matières à réduire, et distillant ensuite l'ammoniaque.

J'ai pu me convaincre, par ce moyen, de la réduction complète des matières organiques et des composés nitreux, en essayant des types de composition définie, comme la morphine, la codéine, la strychnine, l'albumine, la gélatine et l'acide urique, substances desquelles j'ai obtenu la quantité d'azote donnée par la théorie, avec des différences en plus ou en moins de 1 à 3 pour 100, dues sans doute aux quantités minimes sur lesquelles j'ai opéré (0g,0005 à 0g,0002 par demi-litre d'eau pure).

Comme on le voit, par l'ammoni-nitrométrie on peut toujours arriver à la transformation de l'azote à l'état d'ammoniaque. On dose alors celui-ci au moyen de la liqueur de Nessler, si l'on a à agir sur de très-minimes quantités d'ammoniaque, en comparant la réaction avec une liqueur titrée à 1/100 de milligramme d'ammoniaque par centimètre cube; s'il dépasse cette minime proportion, je le dose alors avec un réactif spécial, que je nomme *réactif ammoni-nitrométrique,* et qui est fondé sur la réaction simultanée d'une à deux gouttes de phénol et de 5 à 6 centimètres cubes d'hypochlorite de soude (liqueur de Labarraque) ajouté au liquide qu'on essaye. Ce réactif donne, avec les liqueurs ammoniacales distillées, une

belle coloration bleu violet, toujours soluble et très-stable, dont l'intensité peut être comparée à une liqueur normale au moyen du colorimètre de Collardeau.

Comme on doit le présumer, il faut employer des réactifs d'une pureté parfaite, et c'est pour cela principalement que je préfère le chlorure aux autres sels d'argent, et l'hydrate de potasse qu'on peut purifier préalablement en le soumettant aux mêmes opérations que celles dans lesquelles il doit intervenir, c'est-à-dire en le traitant par le chlorure d'argent et par la distillation avec l'aluminium.

Je préfère aussi l'aluminium et l'hydrate alcalin pour produire l'hydrogène naissant, parce qu'à son activité ce mélange joint l'avantage de n'introduire aucun composé nitreux dans la substance à analyser.

Par cette méthode, j'ai fait et je continue des études très-délicates sur l'eau de pluie, sur les eaux de la Plata, celles des puits et des citernes de la ville de Buenos-Ayres, sur les terres végétales de la République Argentine et les engrais en général.

Dans toutes les analyses, j'opère sur un demi-litre d'eau naturelle ou d'eau distillée, mélangées avec la matière à analyser, et, dans tous les cas, je dose l'azote à l'état d'*ammoniaque libre*, *combinée, nitrique* et organique, l'un après l'autre, avec un seul échantillon.

MATIÈRE MÉDICALE

Falsification du poivre;

Par M. Bouchardat.

Les droits nouveaux sur les matières premières ont sans doute contribué à augmenter le nombre des falsifications. J'en ai constaté plusieurs qui n'ont point encore été signalées. Aujourd'hui je vais me borner à traiter la question des poivres.

J'ai eu à examiner un grand nombre d'échantillons de poivres pulvérisés, et j'ai constaté l'existence, dans ces poivres, de poudres inertes. Parmi celles que j'ai le plus souvent rencontrées, je dois citer un produit désigné sous le nom de *fleurage de pommes de terre*.

On l'obtient en desséchant et pulvérisant du parenchyme de pommes de terre, résidu de la fabrication de la fécule. Ce parenchyme, qui est employé pour falsifier le poivre, est réduit en

poudre plus fine que celui qui est destiné à empêcher la pâte boulangée d'adhérer aux panetons.

L'*odeur* du poivre mêlé de fleurage est plus faible, la saveur est primitivement douceâtre et secondairement poivrée ; mais elle est moins intense qu'avec de la poudre de poivre normal. La poudre mélangée est uniformément grisâtre, tandis que la poudre de poivre offre des particules noirâtres et des particules de l'amande de couleur grise légèrement jaunâtre. Ces essais organoleptiques doivent être faits en prenant comme terme de comparaison de la poudre de poivre réduite par la mouture au même état de ténuité, et préparée par l'expert pour cet examen.

La poudre de poivre mêlée de fleurage de pommes de terre surnage l'eau beaucoup plus longtemps que la poudre de poivre pure; la coloration de l'eau est différente. Si on ajoute goutte par goutte une solution d'iodure de potassium ioduré, la coloration bleue est plus intense avec la poudre de poivre mêlée de fleurage qu'avec de la poudre de poivre normal.

Il ne faut point donner trop d'importance au caractère de coloration en bleu par la solution d'iodure de potassium ioduré, car M. Léon Soubeiran a démontré (*Thèse de l'Ecole supérieure de pharmacie*) que le poivre contenait une fécule spéciale, en proportion notable. Nous reviendrons sur les caractères de cette fécule.

Les autres matières que l'on trouve mêlées avec la poudre de poivre sont : 1° de la farine de lentille mêlée de terre, que l'on désigne sous le nom d'*épices d'Auvergne*, et que l'on reconnaît par le microscope et la calcination; 2° de la craie ; 3° du tourteau de lin réduit en poudre d'une ténuité comparable à la ténuité de la poudre de poivre. A l'aide d'une forte loupe on distingue facilement les fragments de la graine de lin. Les tourteaux de lin ne sont pas les seuls qui soient employés dans le but de falsifier les poivres. J'ai reconnu dans des échantillons saisis à la douane de la poudre de tourteaux de sésame. Il me paraît très-probable que pour arriver à la nuance de la poudre de poivre le falsificateur, qui avait expédié de Marseille plusieurs centaines de sacs de ces produits, qui ont été consignés à la douane, avait mêlé plusieurs sortes de tourteaux.

Le *poivre blanc*, qui provient, comme on sait, de la décortication du poivre noir, est souvent mêlé avec du talc, de la craie et de l'amidon en proportion notable. Ces trois matières inertes peuvent avoir deux origines : ou elles ont été ajoutées par le pulvérisateur à de la poudre de poivre blanc de l'Inde, ou le poivre blanc aura

été préparé à Paris, et pour le parer et masquer une décortication imparfaite, le fabricant l'a recouvert d'une mince couche d'un enduit blanc, et a fait intervenir du talc, de la craie et de l'amidon dans cette opération.

Il me paraît encore très-probable, d'après les échantillons que j'ai examinés, que plusieurs pulvérisateurs de poivre obtiennent deux produits : le premier, qu'ils désignent sous le nom de *poivre léger*, est principalement constitué par la partie corticale du poivre, les fragments noirs en forment la partie principale ; le second constitue la poudre de *poivre blanc* qu'ils mélangent d'amidon ou de talc pour approcher de la nuance du poivre blanc. Bien que le poivre léger ne contienne rien d'étranger au poivre, comme la partie la plus utile en est éliminée, je regarde la vente de ce produit comme une tromperie sur la nature de la marchandise, car il est évident que le consommateur qui achète du poivre entend obtenir la totalité de la poudre fournie par ce condiment.

On a encore cherché à mélanger au poivre de la *poudre de maniguette*. On reconnaît facilement cette altération à l'aide de la loupe et par les caractères organoleptiques.

Le marchand en gros, pour éviter les poursuites, vend souvent séparément de la poudre de poivre pure et les poudres destinées à la falsification. Le fleurage était vendu sans mélange, ou il était vendu lui-même préparé; il a été alors désigné sous le nom de *fécule parfumée*, il résultait alors du mélange de fleurage pulvérisé soit avec de la poudre de poivre, soit avec de la poudre de menthe poivrée.

L'examen microscopique permet de découvrir avec netteté les falsifications les plus habituelles des poivres, quand on dispose d'un microscope d'un grossissement de 300 à 400 et qu'on a l'habitude de cet instrument.

La poudre de poivre est caractérisée surtout par sa fécule. Celle-ci se présente en grains composés qui ont gardé la forme des cellules où ils étaient contenus, et qu'ils remplissaient entièrement. Aussi sont-ils de formes et de dimensions variables. M. Mussat en a mesuré qui avaient depuis $0^{mm},030$ jusqu'à $0^{mm},20$ de diamètre. Les grains simples qui les composent, par leur juxtaposition, sont irrégulièrement arrondis et de dimensions très-réduites comprises entre $0^{mm},001$ et $0^{mm},0056$. Tous prennent, sous l'action de l'iode, une coloration bleue-violacée un peu terne. La potasse caustique en solution étendue les attaque lentement.

Cette fécule est accompagnée par les débris du péricarpe qui

présentent deux formes très-tranchées de cellules. Les unes, presque cubiques, à parois assez minces, renferment une matière granuleuse noirâtre ; elles constituent la partie charnue du péricarpe. Les autres forment l'endocarpe ; elles sont cunéiformes, souvent un peu arquées, et leurs parois très-épaisses sont canaliculées. Ces cellules m'ont présenté en moyenne une largeur de 0mm,025 sur 0mm,062 de longueur.

La fécule de pomme de terre est facilement reconnaissable à ses grains simples plus ou moins arrondis ou ovoïdes, ou irrégulièrement trigones, très-réfringents. Les plus gros atteignent 0mm,180. Tous, sauf les plus petits (qui mesurent environ 0mm,010), ont un hile très-apparent, souvent étoilé, et leurs zones concentriques sont très-nettement visibles. La potasse caustique, en solution même très-étendue, les attaque rapidement.

Quant au tissu jaune contenu dans plusieurs des poivres examinés, il se reconnaît facilement à ses cellules polygonales allongées, dont les parois minces, colorées en jaune clair, renferment un contenu granuleux un peu enfoncé. Il doit appartenir à quelque graine oléagineuse de crucifère, ou au lin.

Les falsifications du premier de nos condiments âcres aromatiques ne sont pas aussi peu importantes qu'elles sembleraient l'être au premier abord. Le poivre joue un rôle très-utile pour conserver un grand nombre d'aliments préparés par les charcutiers. Si le poivre est altéré ou de mauvaise qualité, ces aliments se corrompent, et leur usage peut devenir dangereux.

Le poivre, comme les autres condiments âcres aromatiques, ne se borne pas, comme on le croit généralement, à exciter la sécrétion des sucs digestifs (gastrique, pancréatique, intestinal), mais il a encore pour effet de détruire des ferments anormaux qui modifient, altèrent les phénomènes des fermentations digestives.

C'est surtout dans les contrées chaudes que l'usage du poivre est indispensable pour régulariser la digestion.

Nous devons dire, en terminant, que les falsificateurs ont étudié avec tant de persévérance les moyens de falsifier les poivres en poudre, qu'il faut une grande habitude pour les reconnaître avec certitude ; il faut avoir à sa disposition les matières qui interviennent habituellement dans ces mélanges frauduleux et du poivre pur pulvérisé. En présence de ces difficultés, les épiciers ne doivent jamais acheter du poivre pulvérisé, et les consommateurs eux-mêmes doivent, autant que possible, moudre chez eux leur poivre.

Ajoutons encore qu'un grand nombre de saisies de poivres falsifiés ont été pratiquées à Paris ou dans les départements.

(*J. conn. méd.*)

REVUE DE THÉRAPEUTIQUE

Du traitement des dyspepsies par les analeptiques (1).

LA PEPSINE ET LA DYSPEPSIE ALBUMINOÏDE ;

Par M. le docteur Constantin PAUL.

La pepsine, considérée au point de vue de la physiologie, est le principe actif du suc gastrique.

Entrevue d'abord par Schwann, la pepsine a été isolée par Wasman, qui en a donné une connaissance exacte et précise. C'est d'ailleurs la même substance qui, sous des noms divers, a fait l'objet des recherches d'un grand nombre de physiologistes. Ainsi, d'après M. Mialhe, la gastérase de M. Payen et la chymosine de M. Deschamps (d'Avallon) constitueraient un seul et même principe auquel il convient de laisser le nom de *pepsine*.

Tout le monde connaît le procédé donné par Corvisart pour préparer la pepsine, et qui a été adopté par les auteurs du Codex. Cette pepsine possède des propriétés digestives très-énergiques, mais elle renferme, d'après Brücke, une notable quantité de matières étrangères à cette substance. La pepsine de Corvisart donne les réactions d'une matière albuminoïde, mais les doit-elle à la *pepsine* elle-même ou bien à d'autres matières empruntées par la préparation à la muqueuse de l'estomac. Cette dernière opinion est la plus vraisemblable, car Brücke est parvenu à la débarrasser de ses matières albuminoïdes (2).

La pepsine, purifiée par le procédé de ce physiologiste, ne se colore plus en jaune par l'acide nitrique et l'ammoniaque. Elle ne se trouble plus par l'acide nitrique, la teinture d'iode et le tannin ; elle ne précipite plus par le bichlorure de mercure, et précipite fortement par le bichlorure de platine et l'acétate de plomb basique ou neutre. Schiff en conclut que la pepsine n'est pas une substance albuminoïde, il suppose même que ce n'est pas un corps azoté.

(1) Suite. Voir notre numéro du 25 août.

(2) Schiff, *Physiologie de la digestion*, t. II, p. 73 (1868). G. Baillière.

Dans ces derniers temps, la préparation de la pepsine a fait de nouveaux progrès. Wittich a trouvé un procédé plus actif qui consiste dans l'emploi de la glycérine. Il commence par réduire la muqueuse stomacale en très-petits morceaux et la met macérer dans de la glycérine. Bientôt l'action de la glycérine se montre, elle consiste à donner à tous ces fragments une transparence particulière, comme chaque fois que la glycérine agit sur un tissu. Au bout de quelque temps, la glycérine perd de sa fluidité, elle devient filante, visqueuse et donne une faible réaction acide. Arrivée à cette période, elle jouit d'un pouvoir digestif très-énergique sur les flocons de fibrine. Ainsi, quelques gouttes de cet extrait placées dans une solution de quelques centimètres cubes d'eau acidifiée à 0,2 pour 100 digèrent à la température de 35 degrés un flocon de fibrine en quelques minutes. Cet extrait peut se conserver longtemps sans se pétrifier ni se couvrir de moisissures.

Cet extrait par la glycérine contient non-seulement de la pepsine, mais encore des matières albuminoïdes; pour s'en débarrasser, on le traite par l'alcool absolu qu'on ajoute jusqu'à ce qu'il ne se produise plus de trouble dans la liqueur. On filtre alors et l'on retire l'alcool par distillation, on obtient alors un résidu qui se dissout facilement dans de l'eau acidifiée à 0,2 pour 100, mais se redissout moins facilement dans la glycérine. Si, d'autre part, on acidifie l'extrait glycériné de pepsine par l'acide chlorhydrique faible, il digère promptement la fibrine.

Ce nouveau mode de préparation a de plus fourni un nouveau moyen de caractériser les peptones. On sait que la glycérine, comme beaucoup d'autres substances, jouit de la propriété de se combiner au sulfate de cuivre et à la potasse pour donner une liqueur bleue. C'est ce liquide qui va servir de réactif pour les peptones. En effet, si l'on ajoute cette liqueur à de l'extrait glycériné de pepsine, la couleur ne change pas, mais si l'on ajoute ce même extrait qui a digéré de la fibrine, il se produit aussitôt une couleur d'un rouge intense et d'autant plus intense qu'il y a plus de fibrine digérée.

On a de cette manière un nouveau procédé très-sensible pour reconnaître les peptones.

Le suc gastrique contient donc trois éléments fondamentaux, l'eau, l'acide chlorhydrique et la pepsine. Les glandes qui sécrètent la pepsine sont situées dans le grand cul-de-sac. La région de l'estomac qui se rapproche du pylore en contient beaucoup moins; cette région a reçu le nom de *zone intermédiaire*. Mais dans la ré-

gion pylorique même, on retrouve des glandes semblables aux glandes à pepsine qui fournissent un liquide digestif.

On sait que le suc gastrique agit par ses trois éléments : par l'eau, il dissocie les matières albuminoïdes ; par l'acide chlorhydrique, il gonfle ces mêmes matières et les rend plus attaquables ; enfin, par la pepsine, il dissout ces matières albuminoïdes ainsi que la gélatine et les matières gélatiniformes. La pepsine transforme ces substances albuminoïdes en d'autres substances isomériques que Mialhe a découvertes sous le nom d'*albuminose* et que Lehmann a nommées *peptones*, nom qui leur est resté. Ces peptones qui ne sont plus coagulables par la chaleur et l'acide nitrique, sont promptement diffusibles par l'endosmose. Elles sont solubles dans les liquides acides et alcalins de l'organisme. Elles sont absorbées par le sang sans reparaître dans les urines. Quelques-unes cependant sont précipitables par la neutralisation. Meissner les a nommées *parapeptones*.

Tout cela est fort bien, mais quand on arrive à la clinique, comment peut-on s'assurer que le suc gastrique manque et que c'est à lui que sont dus les troubles morbides ; nous savons bien qu'il suffit de la fièvre pour que le suc gastrique ne soit pas sécrété, mais j'ai fait remarquer que ce cas se rapporte à l'anorexie et non à la dyspepsie. En un mot, à quels symptômes reconnaîtra-t-on que l'origine de la dyspepsie tient à un vice de sécrétion du suc gastrique ? Il est un procédé qui a été employé par un certain nombre de médecins et qui consiste à faire vomir le malade et à constater si dans ces matières il y a soit des peptones, soit de la pepsine. S'il n'y a pas de pepsine, le malade est dit *apeptique*. On peut, en effet, employer ce moyen, mais il est loin d'être sans inconvénient, car si l'on fait vomir un dyspeptique (à moins qu'il n'ait la dyspepsie hépatique, c'est-à-dire l'embarras gastrique chronique), on augmente la dyspepsie pour plusieurs semaines et souvent pour plusieurs mois.

On en est donc le plus souvent réduit à l'empirisme, c'est-à-dire aux tâtonnements. On donne la pepsine ; si elle réussit, on en conclut que le malade avait bien la dyspepsie gastrique ; sinon on retombe dans le doute et l'incertitude. Heureusement que la pepsine, quand elle agit, amène promptement l'amélioration, de sorte que la chose est vite jugée ; c'est une consolation.

Comment Chambers reconnaît-il la dyspepsie peptique, je ne le sais, quant à M. Coutaret, il émet les propositions suivantes : pour lui la dyspepsie gastrique a comme premier caractère la difficulté

de digérer la viande et les substances azotées, mais il ne faut pas oublier que la dyspepsie hépatique ou embarras gastrique chronique a le même caractère. Un autre symptôme donné par M. Coutaret est l'odeur sulfhydrique très-accusée des fécès et il range dans cette catégorie la dyspepsie temporaire des gens qui ont mangé trop de viande pendant quelque temps. Il y a là un peu de vérité et beaucoup d'erreur. Il est vrai que, lorsqu'on a mangé trop de viande, et cela pendant plusieurs jours, on rend des fécès à forte odeur sulfhydrique contenant des viandes souvent incomplétement digérées. En pareil cas, les malades ont ordinairement après le repas une garde-robe abondante, demi-liquide et très-fétide. Cette diarrhée est connue depuis longtemps sous le nom de *diarrhée des princes* ; elle engendre l'état saburral, le catarrhe hépatique, mais ne constitue pas, en réalité, la dyspepsie gastrique.

Au contraire, le malade qui a la dyspepsie gastrique mange très-peu, il est très-maigre, et s'il assiste à des dîners copieux, il s'observe forcément. Il en est de même de la diarrhée fétide des vieillards, qui n'est pas du tout une dyspepsie gastrique, mais comme la précédente, une affection bilioso-intestinale.

Il faut accorder une tout autre valeur aux renvois à odeur sulfhydrique, et le dégoût que montrent les malades pour les œufs. Dans ce cas, on peut affirmer que les matières albuminoïdes qui séjournent dans l'estomac n'y sont pas digérées, mais subissent la fermentation putride.

M. Coutaret rentre dans la clinique vraie, lorsqu'il rappelle que la section du pneumo-gastrique arrête la sécrétion du suc gastrique, et qu'on peut rapporter à un défaut d'innervation de l'estomac les dyspepsies qui succèdent au choléra, au typhus ou aux maladies graves. J'ajouterai qu'il y faut surtout faire rentrer la dyspepsie des chlorotiques, et des gens atteints de nervosisme et d'herpétisme, accompagné ou non de lésions cutanées.

Toutes les lésions nerveuses de l'estomac ne donnent pourtant pas la dyspepsie stomacale. Les vomissements de la grossesse indiquent seulement une hyperesthésie de la muqueuse. Et quand on l'a calmée par l'acide carbonique des boissons gazeuses (eaux gazeuses, vin de champagne), par la glace ou tout simplement par une solution de chlorhydrate de morphine, il n'y a pas de dyspepsie.

Enfin, contrairement à ce qu'a dit M. Coutaret, la dyspepsie gastrique engendre presque toujours la constipation, et est tellement soulagée par les garde-robes, que beaucoup de médecins pensent

qu'en pareil cas, la constipation est en réalité le phénomène primordial de la maladie.

On voit que ce problème est loin d'être résolu. Ce n'est pourtant pas d'hier qu'on a tenté de guérir la dyspepsie par un suc gastrique artificiel.

Peu de temps après la découverte de Spallanzani, carminati de Pavie, et Mongiardini essayèrent de guérir des dyspeptiques avec du suc gastrique artificiel et réussirent plusieurs fois.

Aujourd'hui le problème est singulièrement facilité par la préparation de la poudre de pepsine de Corvisart et Boudault, mais les indications spéciales de la pepsine sont encore à déterminer. Il faut tout simplement, quand on soupçonne une dyspepsie par défaut de suc gastrique, essayer la pepsine, et l'on sera bientôt édifié sur sa valeur, ce sera l'affaire de trois à quatre jours.

REVUE DES SOCIÉTÉS SAVANTES

Société d'émulation pour les sciences pharmaceutiques.

SUR LE PROTO-IODURE DE MERCURE CRISTALLISÉ ;

Par M. Yvon.

(Lu à la séance du 17 juin 1873.)

On peut obtenir ce corps en chauffant au bain de sable un ballon contenant du mercure et de l'iode ; ce dernier est renfermé dans un petit tube suspendu au centre du ballon. Dans cette disposition, la vapeur mercurielle étant en excès, les cristaux obtenus en sont toujours souillés ; aussi les premières analyses m'ont donné 64,2 ; 64,3 pour 100 de mercure, au lieu de 61,16.

Pour enlever cet excès de mercure, on lave ces cristaux avec de l'acide azotique étendu ; l'analyse m'a dès lors donné les nombres suivants : 61,64, 61,76 pour 100 de mercure. En prolongeant un certain temps l'action de l'acide azotique, ces cristaux sont devenus rouge orangé, et cela, sans changer de composition.

Un procédé qui permet d'obtenir, d'une façon régulière, le proto-iodure de mercure cristallisé, consiste à chauffer au bain de sable, en matras scellés, de l'iode et du mercure en proportions indiquées par les équivalents. La température ne doit pas dépasser 250 degrés. Si l'on retire immédiatement le matras du bain de sable, on

trouve la partie supérieure tapissée de cristaux d'un très-beau rouge, lesquels deviennent jaunes par refroidissement.

Les cristaux, ainsi obtenus, sont bien définis, d'un jaune un peu orangé, et atteignent un volume parfois assez considérable, surtout lorsqu'ils se réunissent pour former des paillettes, dont quelques-unes mesurent de 15 à 18 millimètres de longueur. Les plus petites de ces paillettes sont flexibles.

Ces cristaux, soumis directement à l'analyse, m'ont donné les nombres suivants :

1° Pour le mercure :	61,28 pour 100.	
	61,20 —	
	61,04 —	
Moyenne. . .	61,17 pour 100.	Théorie, 61,16.
2° Pour l'iode : . .	39,27 —	
	38,40 —	
	38,61 —	
Moyenne. . .	38,76 pour 100.	Théorie, 38,83.

La forme cristalline se rattache au système orthorhombique. M. G. Bouchardat, qui a bien voulu examiner ces cristaux, les caractérise ainsi : combinaison habituelle des faces : *h. p. g;* faces secondaires : *b* et *e* ; angle : $b^{1/4}\ b^{1/4} = 97°,12$ (environ) ; angle $e\,e = 131°,20$ (environ).

Examinés à la lumière monochromatique du sodium, ces cristaux paraissent d'un vert clair éclatant. Exposés à la lumière diffuse, ils deviennent peu à peu d'une couleur brune foncée.

Soumis à l'action de la chaleur, le proto-iodure de mercure cristallisé devient rouge. Ce changement de coloration commence vers 70 degrés, et la teinte se fonce de plus en plus ; à 220 degrés les cristaux sont d'un rouge grenat magnifique. Par refroidissement, ils reprennent leur couleur primitive. Il est curieux de rapprocher ce phénomène de celui, exactement inverse, présenté par le biiodure.

Si l'on chauffe avec précaution le proto-iodure de mercure cristallisé, il se sublime entièrement sans décomposition ; cette sublimation commence vers 190 degrés ; mais à 220 degrés les cristaux se ramollissent. Ils fondent à 290 degrés en un liquide noir qui entre en ébullition à 310 degrés.

Si, au contraire, on le chauffe brusquement, il se décompose en donnant du mercure métallique et un autre corps d'un jaune plus

clair, qui se sublime. J'ai dosé directement la quantité de mercure ainsi mise en liberté ; un grand nombre d'essais m'ont donné pour moyenne 8 pour 100. L'iodure sublimé devrait donc renfermer $61,16 - 8 = 53,16$ pour 100 de mercure. Il n'en est pas ainsi ; l'analyse directe de ce produit (ces analyses sont données sous toutes réserves, vu la difficulté qui existe à obtenir cet iodure exempt de vapeur mercurielle qui vient toujours le souiller) faite sur des échantilions de provenance différente, m'a donné :

Pour le mercure.	58 pour 100.
Pour l'iode	40 —

Il y a une différence de 2 pour 100 que je ne puis attribuer qu'à l'oxygène. Ce corps serait donc un oxyiodure répondant à la composition suivante en centièmes :

Mercure.	58
Iode.	40
Oxygène (par différence). . .	2
	100

La formule serait :

$$Hg^{13}O^{6}I^{7} = 6HgO,7HgI$$

Théorie.	Mercure.	58,11
	Iode.	39,74
	Oxygène.	2,14
		99,99

Comme vérification, j'ai renfermé dans un matras scellé plein d'acide carbonique une certaine quantité de proto-iodure cristallisé, et je l'ai chauffé brusquement. Il s'est décomposé en mercure métallique et en biiodure facilement reconnaissable à sa couleur jaune à chaud, et devenant rouge vif par refroidissement.

Cet oxyiodure est d'un très-beau jaune clair aussitôt après sa préparation, et en paillettes cristallines brillantes. Mais assez rapidement, surtout à la lumière, il devient jaune orangé, puis rouge-brique ; il diminue beaucoup de volume, les paillettes se recoquillant sur elles-mêmes.

Ce travail a été fait à l'Ecole de pharmacie, laboratoire des travaux pratiques.

(*Extrait des procès-verbaux des séances du* 3 *au* 17 *juin* 1873.)

Séance du 3 juin.
Présidence de M. Prunier, vice-président.

Correspondance. — M. Delehaye prie la Société de l'inscrire au nombre des membres honoraires. M. Delehaye étant titulaire depuis dix ans révolus, il est fait droit à sa demande.

Communications. — 1° M. Prunier fait une communication sur la synthèse du crotonylène, et met sous les yeux de la société du bromure cristallisé qu'il a obtenu par son procédé (1).

2° M. Mussat expose brièvement les caractères microscopiques des principales sortes de cacao usitées dans le commerce, et les moyens de reconnaître les sophistications dont le chocolat est souvent l'objet.

Travaux. — M. Bouvet analyse les *Compte rendus de l'Académie des sciences*. Cette analyse donne lieu à des observations critiques de la part de MM. Yvon, Prunier, Thibault et Mussat.

Elections. — Après avoir entendu le rapport de la commission de présentation, la société procède à l'élection de deux membres titulaires, MM. Odin et Jouvin réunissent l'unanimité des suffrages et sont proclamés membres de la société.

Séance du 17 juin.
Présidence de M. Prunier, vice-président.

Correspondance. — M. Collas, interne à l'hôpital Beaujon, prie la société de l'inscrire comme candidat au titre de membre titulaire ; sa demande est appuyée par MM. Lagrange et Leymarie.

La correspondance imprimée comprend, outre la suite des journaux habituels, le *Compte rendu de l'assemblée générale de la Société de prévoyance des pharmaciens de la Seine.*

Communications. — 1° M. Yvon présente à la société un instrument de son invention, qui permet d'obtenir des sons musicaux d'une grande intensité, au moyen d'un courant interrompu. L'auteur fait observer que la construction de cet appareil remonte au commencement de l'année 1870, et qu'il se réserve d'en continuer l'étude.

2° M. Odin lit une note rédigée en collaboration avec M. Leymarie, sur l'altération spontanée de la solution éthérée d'iodoforme, et sur les moyens de la prévenir (2).

3° M. Bouvet présente à la Société et fait fonctionner sous ses yeux un uromètre de son invention. L'instrument consiste en un tube gradué ordinaire long d'environ 30 centimètres. On y verse d'abord du mercure, puis une solution d'hypobromite de soude, une certaine quantité de glycérine, et

(1) Ce travail a été publié dans un des numéros précédents. Voir p. 377.
(2) Ce travail a été publié dans un des numéros précédents. Voir p. 350.

enfin la solution d'urée à essayer. Celle-ci se trouve séparée de l'hypobromite par la couche de glycérine, ce qui permet d'opérer sans instrument spécial. On bouche le tube avec le doigt, on agite vivement le mélange, et on renverse dans un vase contenant de l'eau. Il ne reste plus qu'à lire le volume de gaz produit, et à faire les corrections.

4° M. Mussat présente quelques détails sur les caractères microscopiques de la poudre de poivre, et sur les moyens de reconnaître les nombreuses falsifications dont cette substance est l'objet.

5° M. Yvon fait une communication sur un procédé de préparation du protoiodure de mercure cristallisé, et met sous les yeux de la société une certaine quantité de produit qu'il a obtenu.

Travaux. — M. Galippe analyse le *Journal des connaissances médicales*.

Commission. — L'examen de la candidature de M. Collas est renvoyé à une commission composée de MM. Odin, Gondard et Bouvet.

REVUE DES JOURNAUX ÉTRANGERS

Extraits des journaux allemands ;

Par M. Guichard.

Association générale des pharmaciens autrichiens, séance du 7 juillet 1873 (*Zeitschrift des all. œst. Apot. Vereins*, 1873, p. 427). — Dans cette séance, M. le docteur Hottot, MM. E. Delpech, S. Limousin et Ed. Genevoix, pharmaciens à Paris, ont visité l'association et fait d'intéressantes communications accueillies avec une approbation unanime.

M. le docteur Hottot a montré sa pepsine exposée (groupe III, partie française) et a décrit son mode de préparation, qui doit être considéré comme le meilleur connu jusqu'à ce jour.

D'après sa déclaration, le docteur Hottot prépare sa pepsine de la manière suivante :

La partie interne des estomacs de porcs est mise à macérer avec de l'eau. Le liquide filtré est précipité par l'acétate de plomb. Ce précipité, lavé avec de l'eau, est décomposé par l'acide sulfhydrique, le sulfure de plomb séparé par le filtre et le liquide convenablement concentré est précipité par une solution saturée de sulfate de soude. Le produit obtenu est lavé avec de l'eau. La pepsine ainsi préparée et séchée se présente sous forme de petites plaques brillantes d'une couleur jaune-grisâtre.

Elle est presque inodore, non hygroscopique, et insoluble dans l'eau ; 1 centigramme de cette pepsine avec 30 grammes d'eau et 45 centigrammes d'acide chlorhydrique de 1,18 de densité, dissout 6 grammes de fibrine en une heure, à la température de 45 degrés ; au bout de douze heures toute la fibrine est transformée en albuminose. L'acide nitrique et la chaleur ne

coagulent plus ce précipité. La pepsine transforme donc 600 fois son poids de fibrine en albuminose.

De même 6 grammes d'albumine récemment précipitée, mis en contact avec 6 centigrammes de pepsine et 30 grammes d'eau pendant cinq heures, et 45 centigrammes ClHH se transforment aussi en albuminose que la chaleur ni l'acide nitrique ne précipitent. La pepsine convertit donc cent fois son poids d'albumine en albuminose.

Le docteur Hottot a eu, en outre, la bienveillance d'inviter M. le docteur Godeffroy, chimiste de l'association, à exécuter dans le laboratoire de l'université polytechnique de Vienne des essais avec sa pepsine, comparativement avec d'autres espèces tirées du commerce. Sa pepsine a été reconnue supérieure par ses propriétés digestives.

M. Emile Delpech, pharmacien à Paris, nous a parlé de ses préparations de cubèbe et d'eucalyptus, teinture, baume, capsules ; puis il a offert à la société un traité : *les Maladies de l'appareil urinaire,* qu'il a publié en collaboration avec le docteur Mallez.

M. S. Limousin, pharmacien, membre correspondant de l'association, a fait fonctionner sous les yeux de la société un appareil à oxygène inventé par lui. Cet appareil peut être recommandé aux pharmaciens à cause de sa simplicité et de la rapidité avec laquelle il donne une grande quantité de gaz. On commence particulièrement à employer le gaz oxygène dans nos hôpitaux pour le traitement des cholériques. L'appareil consiste en une cornue de fer formée de deux hémisphères se fermant hermétiquement. Dans cette cornue, le gaz se produit avec du chlorate de potasse et du peroxyde de manganèse chauffés avec une simple lampe à alcool. Le gaz, lavé dans un flacon de Woolf à moitié plein d'une solution étendue de potasse, est ensuite recueilli dans des ballons en caoutchouc.

M. Limousin a décrit la préparation de ses perles de chloral et de ses cachets médicamenteux, puis il a montré une machine à rouler les pilules qu'il a offerte à la société de la part de M. Vial (1), pharmacien, inventeur de l'instrument.

La parole a été donnée ensuite à M. Ed. Genevoix pour une intéressante communication sur la préparation des emplâtres vésicatoires fabriqués par la maison Leperdriel (2).

L'assemblée a remercié ses hôtes étrangers pour leurs communications très-intéressantes, pour les démonstrations faites devant la société et pour les échantillons de leurs produits qu'ils ont bien voulu lui offrir.

EXTRAITS DU COMPTE RENDU DE L'EXPOSITION DE VIENNE. (*Zeitschrift des all. œst. Apoth. Vereins*, 1873, p. 413). — Préparations pharmaceutiques, quinine, quinidine, cinchonine et leurs sels, iodoforme, etc., pilules médi-

(1) Le compte rendu de la séance indique le nom de M. Lehuby sans doute par erreur.

(2) Le compte rendu allemand indique par erreur M. Genevoix comme inventeur des emplâtres vésicatoires.



cinales et tablettes de Faure et Darrasse, à Paris (162). . . . .
Bel échantillon de digitaline cristallisée de Nativelle, de Paris (223). Dans la même *vitrine* se trouvent des produits pharmaceutiques d'une grande valeur d'Adrian et Cᵉ, à Paris (187). Des préparations d'eucalyptus et de cubèbe de Delpech, à Paris (201). Nouvel appareil à oxygène, chloral, sulfovinate de sodium, etc., de Limousin, à Paris (218). . . . .
Préparation d'aniline, produits techniques et scientifiques de Bardy et Dusart, à Paris. . . . .
Beaux échantillons d'iodure de cadmium, iodoforme, urée, silicium, etc., de Poulenc et Wittmann, de Paris (179) . . . .

ERREUR CAUSÉE PAR LA CIRE A CACHETER DANS LES EXPERTISES JUDICIAIRES (Husemann, *Schweizerische Wochenschrift für Pharmacie*, 1873, p. 294). — L'auteur fut chargé cette année d'une expertise. Un homme jeune fut trouvé mort le matin dans un lit. On crut à un empoisonnement. L'examen à la loupe n'apprit rien. La recherche des éléments minéraux et organiques montra une trace très-faible, mais non douteuse, de plomb. Cette petite quantité ne pouvait pas expliquer cette mort rapide et l'examen de la muqueuse de l'estomac protestait contre un empoisonnement par une dose élevée.

Mais le vase qui avait contenu l'estomac avait servi à renfermer de la moutarde, comme le montrait une étiquette en français. De la cire à cacheter était restée adhérente aux parois. A l'essai on reconnut qu'elle était colorée avec du minium. En introduisant l'estomac dans le vase, un fragment de cire était resté attaché aux parois et s'était dissous pendant l'opération. L'autre moitié de l'estomac ne contenait pas de plomb. Ce fait montre combien il faut prendre de précautions dans les analyses judiciaires ainsi que dans le choix des vases qui doivent contenir les organes.

Extraits des journaux anglais;

Par M. GALLOIS.

VALEUR THÉRAPEUTIQUE COMPARATIVE DES SELS DE PROTOXYDE ET DE SESQUIOXYDE DE FER. — NOUVELLE SÉRIE DE COMBINAISONS FERRUGINEUSES INSIPIDES (J. Creuse, *Pharm. Journ. and Transact.*, 31 mai 1873). — L'auteur, après avoir rappelé que pendant un certain nombre d'années le fer métallique et les protosels ont été à peu près exclusivement employés en thérapeutique, dit que, depuis la découverte du pyrophosphate de fer citro-ammoniacal, les sels de sesquioxyde de fer sont peu à peu rentrés en faveur. Suivant lui, c'est avec raison que, s'appuyant sur ce que le fer est toujours trouvé dans l'économie à l'état de sesquisel, on a proposé de l'administrer sous cette forme de préférence. Il ajoute que c'est également à cet état que le fer est contenu dans les aliments, tandis que le fer métallique ou les sels de protoxyde de fer ne peuvent y être ajoutés sans les décomposer. Le protoxyde de fer est très-instable : combiné aux acides forts, il ne se prête à

aucune autre combinaison ; le sesquioxyde au contraire est un véritable protée ; tantôt base, tantôt acide, il est toujours prêt à donner naissance à de nouveaux composés.

Depuis son travail sur les citrates, M. J. Creuse a vu que d'autres sels à acides végétaux possèdent la même propriété, et que non-seulement les sels insolubles, mais aussi les sels solubles de sesquioxyde de fer, peuvent se prêter à ce genre de combinaisons ; en conséquence, il pose la règle suivante :

Tous les sels de sesquioxyde de fer sans exception, solubles ou insolubles, forment des combinaisons avec les citrates, tartrates et oxalates alcalins.

Ces sels sont invariablement verts, quelle que soit la couleur du sel de fer primitif : ils sont tous solubles dans l'eau et presque insolubles dans l'alcool ; ils n'ont pas de saveur ferrugineuse, sont parfaitement stables et peuvent être ajoutés aux préparations de quinquina sans décomposition. Les divers réactifs, à l'exception de l'acide sulfhydrique, n'y décèlent pas la présence du fer.

L'iodure de fer citro-potassique, que M. J. Creuse appelle iodure de fer insipide (*tasseless iodide of iron*), est, suivant lui, le plus important de la série, tant au point de vue thérapeutique qu'au point de vue chimique, et les réactions observées pendant sa préparation donnent, jusqu'à un certain point, la clef de la composition réelle de ces nouveaux sels ; on l'obtient de la manière suivante :

Un équivalent d'iode (126,3) est combiné à une quantité suffisante de fer métallique pour le transformer en proto-iodure, et l'on ajoute à la solution filtrée un demi-équivalent d'iode ; d'un autre côté, 1 équivalent d'acide citrique (201), dissous dans l'eau, est saturé exactement par la potasse, et le citrate neutre ainsi obtenu est ajouté peu à peu à la solution de sesquiiodure de fer, qui perd peu à peu sa couleur rouge foncé et devient d'un beau vert-pomme au moment où la dernière goutte de citrate alcalin y est versée ; à ce moment toute odeur d'iode et toute saveur ferrugineuse ont disparu ; la solution ne colore pas le papier amidonné et ne précipite ni par le tannin ni par le ferrocyanure de potassium. On peut l'évaporer ensuite à l'aide d'une douce chaleur et d'une légère agitation, et l'on obtient une masse verte formée de très-petits cristaux aciculaires présentant tant soit peu l'aspect de choux-fleurs. Ce sel est insipide, parfaitement stable, excepté lorsqu'il est exposé à l'action directe des rayons solaires, et il peut se prêter à toutes les formes pharmaceutiques.

Les différents citrates alcalins peuvent remplacer le citrate de potasse, et l'on peut aussi obtenir des combinaisons analogues avec les tartrates, oxalates et malates alcalins ; l'auteur a également combiné aux citrates alcalins le sesquichlorure de fer, ainsi que le sesquisulfate et le sesquinitrate. (*American Journal of Pharmacy.*)

VARIÉTÉS

Lettres sur l'Exposition de Vienne (1);

Par M. Limousin, pharmacien.

Dans la section autrichienne, les produits pharmaceutiques proprement dits offrent peu d'intérêt. Les médicaments en pastilles, dragées, capsules de fabrication viennoise sont très-inférieurs pour la forme aux produits français. Nous avons remarqué un certain nombre de médicaments spécialisés, mais la manière dont ils sont conditionnés ne rappelle en rien le cachet et l'élégance que les spécialistes français savent donner à leurs boîtes et à leurs flacons. Ce n'est cependant pas faute de chercher à nous copier, car dans certaines provinces de l'Autriche, à Trieste particulièrement, on pratique sur une très-large échelle l'*imitation*, pour ne pas me servir d'un autre mot, de tous nos produits spéciaux en renom. Nous avons vu dans une vitrine des pilules végétales purgatives (*façon Dehaut*) assez réussies. Un pharmacien, également de Trieste, expose une injection au tannin du célèbre docteur Ricord. Sur l'étiquette on lit textuellement : *Dépôt à Paris et dans les principaux pharmaciens de l'univers.*

Dans l'exposition du matériel pharmaceutique nous avons remarqué divers instruments qui diffèrent des nôtres par leur forme et leur fabrication. Les piluliers sont tout en bois, même les cannelures qui servent à couper et à diviser les pilules. Ces instruments sont peut-être plus économiques, mais à coup sûr ils sont moins propres et moins exacts que les piluliers en bronze ou en acier. Pour les poudres végétales, de grandes boîtes à couvercle en bois tourné remplacent avantageusement nos bocaux en verre qui laissent pénétrer l'air et la lumière. Aussi ne voit-on pas, dans les pharmacies autrichiennes, de poudres décolorées et piquées par les insectes, comme il arrive trop souvent chez nous. Pour le même motif, les plantes sont toujours renfermées dans des boîtes ou tiroirs et jamais dans des flacons.

Nous avons remarqué une lampe à alcool d'une construction qui nous a semblé ingénieuse. Du fond de la lampe s'élève un cône percé au sommet. La mèche qui entoure ce cône est traversée, pendant la combustion, par un courant d'air qui arrive par le fond de la lampe surélevée par trois petits pieds en verre.

Les compte-gouttes (Tropglaser) ne paraissent être en usage que pour le service intérieur des officines. Ils ont la forme d'une petite cornue portant une première ouverture fermée à l'émeri pour introduire le liquide et une seconde en forme de bec effilé pour compter les gouttes. Le nom du médicament est habituellement imprimé en lettres vitrifiées sur chaque instrument. En Autriche on ne paraît pas tenir grand compte des conditions à

(1) Suite. — Voir le numéro du 10 août, p. 451.

réaliser pour obtenir des gouttes d'un poids rigoureusement uniforme. Le travail de M. Lebaigue sur ce sujet y est à peu près ignoré. La section du tube à écoulement des instruments que nous avons vus, au lieu d'être de 3 millimètres, varie souvent de 2 à 5 ou 6 millimètres.

Les balances et trébuchets de précision tels qu'ils existent dans toutes les pharmacies de France, nous paraissent peu en usage dans les officines de Vienne. Les petites pesées se font avec un instrument tout à fait primitif qui rappelle les vieilles balances des alchimistes représentés dans les anciens tableaux de l'Ecole flamande et hollandaise. Deux petits plateaux en corne, quelquefois en métal, soutenus par trois fils de soie, un fléau suspendu dans une fourche términée par un anneau qui sert à suspendre l'instrument, telle est la balance qui remplace notre trébuchet. Ce système s'adapte du reste parfaitement aux habitudes de la pharmacie allemande. Chaque prescription médicale comporte toujours cinq ou six et souvent dix ou douze substances différentes qu'il faut doser avant de les mêler. L'élève prend en main sa balance portative et va peser près de chaque boîte ou de chaque flacon les médicaments divers qu'il vient successivement verser dans le mortier où doit s'opérer le mélange. Ce *modus faciendi* économise le temps et a l'avantage d'éviter l'encombrement des bocaux sur la table de travail, mais il a l'inconvénient de donner des pesées moins exactes que celles qu'on peut obtenir avec une balance fixe.

Disons toutefois que nous avons vu des trébuchets et des balances de précision bien fabriqués, mais ils paraissent réservés pour les recherches et les analyses dans les laboratoires spéciaux.

Dans cette même galerie, MM. Andrés et Froebe ont organisé une vitrine où ils ont disposé d'une façon très-intelligente tous les détails de la fabrication et de l'exploitation de la térébenthine. Au centre, on voit un tronc entier de pin avec ses incisions qui viennent aboutir au godet fixé, à la partie inférieure de l'arbre, pour recevoir le liquide résineux. Les instruments qui servent à pratiquer les entailles, à détacher et à recevoir la résine y sont tous représentés, ainsi que des échantillons fort beaux de térébenthine naturelle, de brai sec, de galipot d'essence, etc.

Sous le nom de *vussischer kumys* nous avons vu du koumys ou lait fermenté des cavales de la Tartarie. Une société industrielle a acclimaté ces animaux en Autriche pour obtenir sur place cette liqueur qui jouit, paraît-il, de propriétés thérapeutiques spéciales. Dans le centre de l'Asie, en Russie et en Allemagne on l'emploie pour combattre les affections scorbutiques et la phthisie (1).

Les préparations de fer soluble sont assez en faveur en Autriche. Nous avons remarqué de fort beaux échantillons de sucrate de fer solide et liquide exposés par un pharmacien de Brünn en Moravie.

Dans une spacieuse vitrine, M. Franz Wilhelm, qui possède à Vienne une des plus importantes maisons de droguerie, a fait une exposition assez complète de la matière médicale allemande. On y remarque de fort beaux

(1) Voir *Répertoire de pharmacie*, nº 7, p. 197, 10 avril 1873.

échantillons de semences de fleurs, de racines, d'écorces et même d'assez belles poudres pharmaceutiques. A ce propos, notons que la farine de lin employée en Autriche pour la confection des cataplasmes est en poudre fine et sèche comme de la poudre de guimauve. Elle est presque complétement privée d'huile, ce qui ne l'empêche pas de se délayer facilement dans l'eau et de conserver longtemps la chaleur. Elle a des propriétés aussi émollientes que la nôtre et n'a pas l'inconvénient de rancir aussi facilement.

L'exposition autrichienne des produits manufacturés en caoutchouc est très-remarquable sous le rapport de la qualité et du prix des objets. On fabrique à Vienne des instruments en caoutchouc durci qui sont tout à la fois très-solides et très-légers. Les appareils chirurgicaux et les membres artificiels sont très-réussis. M. le professeur Billroth nous a montré dans son service de chirurgie, à l'Hôpital général, un enfant amputé des deux jambes depuis dix ou douze mois, qui marche et court avec un de ces appareils sans avoir besoin de s'aider d'un bâton.

Parmi les produits chimiques nous avons particulièrement remarqué la vitrine de M. Schorn qui a exposé de fort beaux échantillons de sels et de métaux rares : lithium métallique, cœsium, bitartrate de cœsium, alun de cœsium et de rubidium, iodure de tétraméthylammonium, acide molybdique, pepsine extractive, conicine, nicotine, etc.

A part cette exposition, qui présente un caractère plutôt scientifique qu'industriel, l'Autriche n'offre rien sous ce rapport qui puisse être comparé aux produits exposés par les Etats de l'Allemagne du Nord.

Au point de vue purement pharmaceutique, si l'on excepte la grande vitrine où MM. Taschner et Ce, de Leipzig, exposent des milliers de petits tubes remplis de globules, teintures mères et autres préparations homœopathiques, l'Allemagne du Nord n'offre rien de particulièrement intéressant, mais en revanche les produits chimiques sont représentés d'une façon très-brillante dans cette section.

Le prix peu élevé de l'alcool, le salaire minime alloué aux ouvriers de cette contrée de l'Europe expliquent comment les Allemands ont su en quelque sorte monopoliser la fabrication de tous les alcaloïdes que la thérapeutique doit, pour la plupart, aux travaux des savants français. Excepté la quinine et ses sels, pas un seul n'est plus et ne peut plus être fabriqué en France.

Les deux vitrines les plus remarquables sont celles de MM. Merk, de Darmstadt, et Tromsdorff, d'Erfurt. Par l'ensemble de son exposition, la maison Merk soutient sa vieille réputation. Nous avons été surpris cependant de ne trouver ni chloral ni digitaline dans son exhibition. Presque tous les alcaloïdes connus y sont représentés. L'hyoscyamine est renfermée dans une boîte en bois hermétiquement close, ce qui nous a fait supposer qu'on la préparait toujours sous la forme de cet extrait noirâtre et sirupeux qui est loin de constituer le principe cristallisé et défini qu'on a cherché, jusqu'ici sans succès, à retirer de la jusquiame.

M. Tromsdorff, dont l'exposition d'alcaloïdes peut rivaliser avec celle de Merk, nous montre en outre de fort beaux échantillons d'hydrate et d'alcoolate de chloral.

M. Schering, de Berlin, expose des échantillons curieux de tannin étiré en fils et qui acquiert ainsi un aspect blanc et cristallin très-flatteur à l'œil. On remarque aussi, dans cette vitrine, des cristaux d'iode larges comme une lame de couteau et d'une longueur de 20 à 25 centimètres; enfin du chloral anhydre, de l'hydrate, de l'alcoolate de chloral et du chloroforme de chloral.

M. Fried Witte, de Rostock, a exposé un bloc énorme de caféine cristallisée qui attire particulièrement l'attention de tous les visiteurs. Ce bloc de cristaux blancs et soyeux a la forme et les dimensions d'un fromage de Gruyère.

Citons encore l'exposition de MM. Saame et Ce, de Ludwigshafen-sur-Rhin, pour son chloral, et celle de M. Murckel, de Nuremberg, dont la vitrine renferme un curieux spécimen de carbonate de magnésie cristallisé.

Dans l'exposition anglaise de MM. T. et H. Smith et Ce, d'Edimbourg et de Londres, on voit aussi de beaux blocs de caféine, de très-beaux sels de morphine, de l'aloïn cristallisé et de la mannite extraite du taraxacum.

MM. J. Bell et Ce, de Londres, exposent de beaux échantillons de podophyllin jaune clair et d'aloïn. Suivant la mention qui accompagne ce dernier produit, il purge vigoureusement à la dose d'un seul grain.

Dans la section belge, la pharmacie n'est représentée que par M. Dupuy, de Bruxelles, qui expose une spécialité de cresson en granules et en élixir.

M. L. de Lamine, d'Ampsin, fabricant de produits chimiques, a envoyé un bloc énorme d'alun qui a la forme d'une grotte dans laquelle on logerait facilement une ou deux personnes. Cette masse de cristaux ne mesure pas moins de 3 mètres de hauteur sur 2^{m},50 de largeur.

. Mentionnons encore dans la Belgique l'exposition de M. Solvay pour la production directe de la soude par le sel commun.

L'Italie a naturellement envoyé de nombreux échantillons d'huile de ricin. Celle qu'expose M. Valeri Vincenzo m'a paru très remarquable sous le double rapport de la limpidité et de l'absence complète d'odeur.

Les Italiens ont aussi, comme leurs voisins de Trieste, une grande tendance à copier les produits pharmaceutiques de fabrication française. Le sinapisme Rigollot et les taffetas vésicants ont surtout tenté les imitateurs. De tous côtés, dans les vitrines, on voit des spécimen de *carta senapata, carta vesicatoria*, etc.

Une seule chose nous a paru intéressante dans cette section, c'est la *gelatine medicinali titolate de M. Pietro de Cian, di Venezia*. Ce pharmacien vénitien a eu l'ingénieuse idée de spécialiser le procédé suédois, et ses préparations nous ont paru bien faites et bien présentées. Ce procédé dit *suédois*, parce qu'il a été décrit par un professeur de pharmacologie de

l'université d'Upsal, en 1870, consiste simplement à dissoudre ou à suspendre les poudres médicamenteuses dans de la gélatine. Cette gélatine est étalée en couche mince sur un moule en fer étamé dont la surface est divisée en petits carrés correspondant à la dose qu'on veut obtenir. La feuille, séchée et enlevée du moule, conserve l'empreinte des divisions, et on peut alors facilement détacher les petits carrés avec des ciseaux. Suivant l'indication du médecin le malade en place un, deux ou trois dans une cuiller avec un peu d'eau et les avale dès qu'ils sont ramollis.

Les sels d'arsenic de morphine, en un mot tous les médicaments qui se prescrivent à petites doses, sont facilement préparés et administrés par ce procédé.

M. Pietro de Cïan a réuni dans un petit portefeuille tous les médicaments qu'il prépare ainsi. Chaque feuille de gélatine, qui contient trente divisions, est renfermée dans une enveloppe sur laquelle sont imprimés le nom, la dose et le mode d'emploi du médicament.

Les pharmaciens autrichiens paraissent peu goûter cette innovation par la même raison qui fait que les médecins l'apprécient beaucoup. En effet, le médecin, muni de son petit portefeuille, emporte sur lui toute une série de médicaments énergiques tout dosés et peut les administrer directement au malade, comme cela se pratique chez les homœopathes.

Disons toutefois que le mérite de cette petite invention ne revient ni à la Suède ni à l'Italie. Depuis au moins une dizaine d'années Réveil et Leperdriel préparaient des collyres secs avec l'atropine ou la morphine emprisonnée dans des rondelles de gélatine, et MM. Vée et Duquesnel ont toujours recouru à ce moyen pour doser et administrer l'ésérine ou calabarine.

Dans l'exposition ottomane, à part l'opium, le safran, la garance et l'essence de roses, produits particuliers à cette contrée, rien d'intéressant au point de vue pharmaceutique. Toutefois nous avons eu la bonne fortune de rencontrer dans cette section deux pharmaciens, anciens camarades d'école et des hôpitaux, le colonel Fayk Bey (Della Sudda) et M. Bonkowski, tous les deux professeurs à l'école de médecine et de pharmacie de Constantinople, et délégués par leur gouvernement pour prendre part aux opérations du jury international.

Nous ne vous avons jusqu'ici entretenu de la section française qu'au point de vue de son organisation générale. Nous ne passerons pas en revue tous les produits intéressants et fort beaux, exposés en grand nombre par notre pays dans le groupe III. Tous nos lecteurs connaissent nos fabricants et ils ont pu voir leurs produits dans nos diverses expositions nationales.

Pour montrer que les produits chimiques et pharmaceutiques français ont été appréciés par le jury international, nous nous bornerons à donner, d'après le catalogue officiel, la liste de ceux qui ont obtenu des récompenses. Vous verrez par leur nombre que la France a été bien partagée, malgré la redoutable concurrence des fabriques de l'Allemagne du Nord.

Le jury international chargé d'examiner les produits exposés dans notre section était ainsi composé :

M. le professeur Felhing, de Stuttgard, conseiller aulique, président ;

M. le sénateur Canizzaro, professeur de chimie à l'université de Rome ;

M. le professeur Kochmeister, président de la Chambre de commerce de Pesth ;

M. Hlasiwetz, professeur de chimie à l'université polytechnique de Vienne ;

M. Lamy, professeur de chimie à l'Ecole centrale de Paris.

MM. Henry Sainte-Claire Deville, de Paris, et Calvert, de Londres, n'ont pu se rendre à Vienne pour prendre part aux opérations du jury.

M. Wurtz, doyen de la Faculté de médecine de Paris, vice-président du groupe III, et MM. Gérard et Kulhmann, faisaient également partie du jury français, mais dans d'autres sections du même groupe.

Il a été accordé, dans les deux premières sections A et B, sept médailles de progrès (Forschritt) :

1° Armet de Lisle, pour le sulfate de quinine ;

2° Camus, produits chimiques divers ;

3° Cournerie, de Cherbourg, iode et iodures ;

4° John Casthelaz, produits divers pour les arts, la médecine et l'industrie ;

5° Nativelle, digitaline cristallisée ;

6° Robert de Massy, de Saint-Quentin, sels de potasse et de soude ;

7° Tissier aîné et fils, du Conquet, iodes et iodures.

Nous avons relevé onze médailles de mérite (Verdienst) :

1° Adrian et Ce (Société française), produits pharmaceutiques titrés ;

2° Billault-Billaudot et Ce, produits chimiques pour la télégraphie ;

3° Dubosc et Ce, produits chimiques pour la photographie et les arts ;

4° Hottot, pepsine ;

5° Leperdriel, Genevoix, tissus pharmaceutiques, vésicatoires, thapsia, etc. ;

6° Limousin, cachets médicamenteux, oxygène, chloral, sulfovinate de soude.

7° Matthieu Plessy, encre et acide gallique ;

8° Mulaton, de Lyon, produits pharmaceutiques divers ;

9° Poulenc et Wittmann, produits chimiques ;

10° Rigaud et Leconte, produits pharmaceutiques ;

11° Rousseau et fils, produits chimiques pour la télégraphie ;

12° Roques et Cie, iodures, camphre sublimé.

Enfin, nous trouvons onze diplômes de mérite (anerkennugs) :

1° Delpech, produits pharmaceutiques tirés de l'eucalyptus et du cubèbe. Un second diplôme de mérite a été accordé à M. Delpech pour un sac d'ambulance exposé dans le matériel de la Société française de secours aux blessés ;

2° Desnoix et Cie, tissus pharmaceutiques ;

3° Faure et Darasse, produits chimiques et pharmaceutiques ;

4° J. Fayard, de Lyon, eaux minérales, produits chimiques, etc. ;

5° Ferrand, de Lyon, produits spéciaux appliqués à la médecine, à la chirurgie et à l'économie domestique ;

6° Fumouze fréres, de Paris, toile vésicante, papier épispastique, capsules Raquin ;

7° Levasseur, produits pharmaceutiques ;

8° Storck et Cie, Paris, produits chimiques pour le raffinage du sucre par les sels de baryte ;

9° Thévenot, de Dijon, capsules et perles médicinales ;

10° Viel, de Tours, capsules d'éther, de chloroforme et d'essences diverses ;

11° Vichy (Compagnie de Vichy), eaux minérales naturelles, sels pour bains et pour boisson.

Pour compléter cette énumération, mentionnons dans d'autres groupes les exposants récompensés pour des objets pouvant, à divers titres, intéresser nos lecteurs.

Diplomes d'honneur. — MM. Bardy, et Dusart, pharmacien à Paris, pour leur exposition technique et scientifique dans la section des substances tinctoriales d'origine minérale et organique ; — Poirier et Charles Lauth, pour leurs travaux sur les matières colorantes retirées du goudron (aniline, fuschine, etc.) ; — Duboscq, instruments d'optique ; — Pasteur, membre de l'Institut, pour ses travaux sur le chauffage des vins et sur la maladie des vers à soie ; — Collin, pour ses instruments de chirurgie ; — Nachet, pour ses microscopes ; — Bonnefond, directeur du matériel des chemins de fer, pour ses voitures d'ambulance.

Médailles de progrès. — MM. Mathieu, instruments de chirurgie et appareils divers ; — Bourgogne, préparations microscopiques d'anatomie et de physiologie ; — Gaïffe, appareils électriques médicaux ; — Talrich, modeleur de la Faculté de médecine ; — Trouvé, appareils électro-médicaux.

Médailles de mérite. — MM. Devillemur, dentiers ; — Guéride, à Paris, instruments de chirurgie ; — Mulatier et Silvent, de Lyon, gouttières ; — Werber, orthopédie ; — Vergne et Chose frères, instruments de chirurgie en gomme élastique.

Diplomes de mérite. — MM. Desjardins, yeux artificiels humains ; — Docteur Groussin, berceau d'enfant, dit berceau de croissance ; — Levadour, sangsues artificielles.

Tels sont, mon cher ami, les renseignements que nous avons puisé dans le catalogue officiel des récompenses.

Mon ami Delpech et moi, nous vous les adressons avec nos remarques et notre appréciation sur les produits chimiques et pharmaceutiques étrangers représentés dans cette grande et belle exposition de Vienne qui aurait mérité d'avoir un plus grand nombre de visiteurs.

Si les circonstances ne lui ont pas permis d'atteindre les beaux résultats financiers de notre Exposition de 1867, on doit cependant reconnaître

qu'elle ne lui est inférieure ni par l'ensemble de son organisation, ni par l'empressement que toutes les nations du monde ont mis à s'y faire représenter dignement.

Alliages pour les monnaies d'or, par M. E. Péligot, membre de l'Institut. — La Commission internationale n'a pas pris de décision pour l'adoption de monnaies d'or uniformes pour tous les pays.

Les monnaies d'or, en effet, ne rentrent pas dans le système décimal; les monnaies d'argent, seules, ont des poids décimaux. M. Péligot a étudié cette question dans le but de faire rentrer les monnaies d'or dans la règle. Dans une monnaie il y a trois points à considérer : le titre, le poids et la valeur. Jusqu'à présent on s'est attaché à avoir un titre décimal, sans se préoccuper des autres éléments; ainsi l'or monnayé est au titre de 9/10e; c'est-à-dire qu'il contient 900 millièmes d'or fin. Or, comme le dit M. Péligot, le titre d'une monnaie n'a aucune importance pour le public; c'est une question qui intéresse la fabrication seulement, mais dès l'instant que le titre sera constant, pourvu que la valeur de la pièce de monnaie ne soit pas changée, il importe peu que son titre soit de 900 millièmes ou 800 millièmes. Le poids a aussi une certaine importance; une pièce doit présenter assez de volume et de poids pour être commode, mais pas trop. Or, si on diminue le titre, il faut augmenter le poids pour ne pas changer la valeur. M. Péligot a examiné divers alliages et s'est arrêté à l'alliage à 580 millièmes de fin. Cet alliage est employé en Allemagne et en Angleterre pour les bijoux; mais il ne présente pas les qualités nécessaires à un alliage monétaire. Pour le rendre ductile, il faut remplacer un peu de cuivre par du zinc; 50 à 70 millièmes de zinc suffisent pour lui donner toutes les qualités d'un alliage monétaire sans changer notablement sa couleur.

La pièce de 20 francs actuelle, au titre de 9 dixièmes, contient 5805 d'or et pèse 6451; la pièce de 20 francs, avec le nouvel alliage, contiendrait aussi 5805 d'or et pèserait 10 grammes. Celle de 10 francs pèserait 5 grammes et celle de 5 francs pèserait 2^{g},50. Les pièces de 20 francs et de 10 francs seraient peu augmentées de poids, et celle de 5 francs serait beaucoup plus commode que la pièce actuelle. L'aspect des pièces serait à peine modifié en portant l'augmentation de poids sur l'épaisseur. Il nous semble que M. Péligot, dans ce travail, a fait faire un grand pas à la question, au point de vue international.

Colle hydrofuge (1). — Le bichromate de potasse possède la propriété de rendre insolubles, sous l'influence de la lumière, certaines matières organiques telles que la gomme, la glycérine, la gélatine, etc. Si l'on expose à la lumière une feuille recouverte de gomme additionnée de bichromate de potasse, l'enduit devient tout à fait insoluble, même dans l'eau bouillante. On sait que cette propriété est utilisée dans la photographie dite *au charbon*. La colle forte devient bien plus rapidement insoluble que la

(1) *Dingler's polytechnisches Journal*, t. CCVII, p. 428, et *Bull. Soc. chir.*

gomme, elle le devient même lentement dans l'obscurité. On prépare une solution concentrée de bichromate que l'on conserve dans l'obscurité et on en ajoute un peu à la gélatine bouillie. Les objets collés avec cette gélatine peuvent, après quelque temps, être lavés sans inconvénient à l'eau froide ou bouillante.

Détermination de l'alcool dans le chloroforme, par M. A.-C. Oudemans (1). — Comme la solubilité de la cinchonine dans le chloroforme renfermant de faibles proportions d'alcool est beaucoup plus considérable que dans le chloroforme pur, la détermination de la solubilité de cette base dans un chloroforme commercial peut servir pour doser l'alcool qu'il contient. Pour cela on laisse en contact, pendant une heure, 10 à 15 grammes du chloroforme en question avec un excès de cinchonine pure (précipitée par l'ammoniaque de la solution d'un sel cinchonique dans l'alcool faible), en plaçant le petit ballon dans de l'eau à 17 degrés et en agitant de temps en temps. Après ce temps, on filtre rapidement et l'on mesure 5 centimètres cubes de la solution qu'on évapore dans une petite capsule tarée.

Le tableau suivant indique le résidu correspondant à chaque proportion d'alcool :

Alcool en poids.	Résidu pour 5 c. c. mesurés à 17°	Différence.	Cinchonine dissoute à 17° dans 100 p. 100 de dissolvant.	Différence.
0 p. 100 C^2H^6O.	21 millig.	46	0,28 p. C.	
1 —	67 —		0,90 —	62
2 —	111 —	44	1,46 —	56
3 —	152 —	41	1,99 —	53
4 —	190 —	38	2,49 —	50
5 —	226 —	36	2,96 —	47
6 —	260 —	34	3,39 —	43
7 —	290 —	30	3,79 —	40
8 —	318 —	28	4,15 —	36
9 —	343 —	25	4,48 —	33
10 —	366 —	23	4,76 —	28

Dans la détermination de ces chiffres, on a tenu compte de la contraction qui a eu lieu lors du mélange de l'alcool avec le chloroforme.

Sur les ustensiles de cuisine en fonte émaillée, par M. Poggiale. — M. Stanislas Martin a signalé à l'attention de l'administration les ustensiles de cuisine en fonte émaillée que l'on trouve dans le commerce. En préparant dans un poêlon en fonte émaillée une limonade au citrate de magnésie, il reconnut que tout l'enduit avait disparu et qu'il était à base de plomb. Suivant ce pharmacien, la fabrication de ces vases est devenue considérable depuis quelques années, en France et en Belgique, et leur exportation dans les colonies a notablement augmenté.

On vend à Paris des vases en fonte dite *émaillée*, à bon marché, et d'au-

(1) *Annalen der Chimie und Pharmacie*, t. CCXVI, p. 78 (1873), et *Bull. Soc. chir.*

tres, mieux fabriqués, à des prix plus élevés. Ces derniers, assure-t-on, sont très-résistants et peuvent être employés pour tous les usages de la cuisine. Cette différence tient évidemment à la composition et à la fabrication de l'enduit ou émail.

Convient-il de donner le nom d'*émail* à l'enduit qui recouvre ces vases à l'intérieur ? Je ne le pense pas. L'émail est un cristal plus ou moins fusible, ordinairement à base de plomb, souvent blanc, quelquefois coloré. On peut dire aussi que l'émail est un verre incolore tenant en suspension un corps opaque. Quand on veut obtenir l'opacité avec l'acide stannique, par exemple, on fritte le stannate de plomb obtenu en chauffant à l'air 15 parties d'étain et 100 parties de plomb avec du sable et du carbonate de potasse. Depuis quelques années, on a étendu le nom d'*émail* à toute espèce de matière vitreuse, transparente ou opaque applicable sur métaux, de sorte que la signification primitive de ce mot n'a plus de sens précis.

Quoi qu'il en soit, l'émail fabriqué avec soin est difficilement attaqué par les acides et peut être employé sans inconvénient pour émailler les vases en fonte, même quand il renferme du plomb. Mais j'ai observé que l'enduit qu'on applique sur ces vases se désagrége ordinairement sous l'influence des liqueurs acides, à la température de l'ébullition, et qu'il ne résiste que lorsqu'il est réellement vitrifié. Les poteries vernissées présentent du reste des phénomènes analogues. J'ai fait connaître dans un rapport soumis au conseil, en 1862, le procédé généralement employé pour les vernir, et je me suis assuré, à cette époque, que si la température du four est suffisamment élevée, l'oxyde de plomb, en présence de l'argile et du sable, se transforme en silicate de plomb d'autant plus résistant aux acides faibles que la cuisson s'est opérée à une température plus élevée et plus prolongée. Les mêmes remarques s'appliquent aux vases en fonte.

J'ai exécuté plusieurs expériences pour reconnaître si l'enduit de ces vases renferme du plomb et s'il est attaqué par les liqueurs acides. En ce qui concerne la présence du plomb, j'ai constaté que, sur dix vases achetés chez divers marchands, huit ne contenaient aucune trace de ce métal ; deux en renfermaient, au contraire, une proportion considérable. Ces ustensiles étaient facilement attaqués par un mélange de 1 partie d'acide nitrique et de 10 parties d'eau. On trouvait le plomb dans la liqueur à l'état d'azotate de plomb : la recherche de ce métal ne présente, par conséquent, aucune difficulté.

Pour émailler la fonte et le fer, M. Godin emploie des vernis qui ne contiennent ni plomb ni arsenic ; il prépare d'abord un émail incolore, servant de base aux émaux opaques ou colorés, en fondant ensemble :

Sable.	15
Borax.	40
Sel de soude anhydre.	10
Acide borique.	10
Oxyde de zinc.	10

On peut le rendre opaque en y ajoutant 14 parties d'oxyde d'étain.

On obtient un émail noir en ajoutant au mélange ci-dessus :

Oxyde de manganèse.	2,0
Oxyde de cobalt.	0,6

Ces émaux s'appliquent en les réduisant en poudre fine et les tamisant sur les objets en fonte ou en fer portés à une température suffisante. On peut les appliquer également en les déposant par couche sur les objets à émailler et produisant la vitrification par la chaleur.

Il résulte de mes essais et des renseignements que j'ai recueillis :

1° Que l'industrie emploie divers mélanges pour la fabrication de l'enduit des vases de fonte ;

2° Que l'on fabrique des enduits sans oxyde de plomb ;

3° Que l'enduit des ustensiles de qualité inférieure se détache facilement au contact des acides, surtout à une température élevée, et se transforme, en partie, en une poudre blanche insoluble.

Tout en reconnaissant les dangers de l'enduit à base de plomb, le conseil n'a pas cru devoir en demander l'interdiction. Mais il a proposé à l'administration d'interdire la vente des vases en fonte émaillée pour la cuisson des substances alimentaires, lorsque l'enduit est attaquable par les acides étendus d'eau. (*J. Ph. et Ch.*)

Jurisprudence pharmaceutique. — *Exercice illégal de la pharmacie.* — *Condamnation en vertu de l'édit royal de* 1777. — Un sieur Jacometty, confiseur à Rennes, fabriquait des pastilles dites *santonines*, et dans lesquelles entraient des substances pharmaceutiques. Il fut condamné pour ce fait, il y a déjà quelque temps, à 500 francs d'amende, et interjeta appel de ce jugement.

Or le tribunal correctionnel, condamnant Jacometty, avait visé l'article 6 de l'édit royal d'avril 1777, ainsi conçu :

« Défendons aux épiciers et à toutes autres personnes de fabriquer, vendre et de livrer aucun sel, composition ou préparation entrant au corps humain en forme de médicaments, ni de faire aucune mixtion de drogues simples pour administrer en forme de médecine, sous peine de 500 livres d'amende, et de plus grande s'il y échoit. »

Mais les anciennes juridictions avaient un pouvoir que n'ont point les tribunaux actuels ; elles pouvaient, devant un texte de loi formel, modérer la peine à appliquer.

Dans l'espèce, il s'agissait de savoir si la cour pouvait user du même privilége que les parlements. La cour a résolu affirmativement la question en infirmant le premier jugement et condamné Jacometty à 25 francs d'amende. (*Cour d'appel de Rennes, Chambre correctionnelle.*)

La cour de cassation vient de rejeter le pourvoi formé par Mme Dieudonné contre l'arrêt de la cour de Paris, qui l'avait condamnée à l'amende, dommages-intérêts et dépens, pour vente d'*huile de foie de morue*. L'arrêt est définitif.

De plus, elle a cassé, sur le pourvoi formé par le procureur général, l'arrêt de la cour de Douai, tout à fait opposé au précédent (1).

Exercice illégal de l'art vétérinaire. — Afin de faire cesser les abus qu'entraîne la pratique de l'art vétérinaire exercé par des hommes qui n'ont fait aucune étude des maladies des bestiaux, et pour multiplier les rapports des vétérinaires diplômés avec les propriétaires et éleveurs, M. le ministre de l'agriculture et du commerce a décidé que désormais aucun propriétaire ne pourra prétendre à des indemnités pour perte de bestiaux morts d'épizootie, sans justifier d'un certificat du maire, constatant qu'un vétérinaire diplômé a été appelé pour les traiter.

Société de prévoyance des pharmaciens de la Seine. — Le conseil de la Société de prévoyance a nommé une commission composée de MM. Juliard, Durozier, Tricard, Crinon et Champigny, pour examiner, conjointement avec la commission nommée par la Société de pharmacie, la question des examens pratiques pour le stage des élèves.

Concours.— La place de pharmacien en chef à l'hôpital civil de Bone est actuellement vacante, par suite du décès du titulaire. Les candidats à cet emploi devront adresser leur demande au préfet du département de Constantine, et produire à l'appui : 1° leur diplôme de pharmacien de première ou de deuxième classe ; 2° un certificat de moralité délivré par le maire de leur domicile.

Il leur sera tenu compte, en outre, de tous autres titres constatant leur aptitude ou les services qu'ils auraient rendus antérieurement.

Un traitement de 2 400 francs par an est alloué au titulaire.

(*Gazette méd. alg.*)

— Par arrêté en date du 22 août 1873, le ministre de l'instruction publique, des cultes et des beaux-arts a déclaré vacante la chaire de médecine légale et toxicologie de la Faculté de médecine de Montpellier.

Les candidats à cette chaire devront faire parvenir leurs demandes, titres et justifications, à la Faculté et au conseil académique.

Nominations. — Nous apprenons tardivement que M. Chardon, ancien interne des hôpitaux de Paris, membre de la Société d'émulation, vient d'être nommé pharmacien en chef de l'hôpital civil d'Alger. Nous sommes étonnés de ne pas en avoir eu connaissance par l'*Alger médical*, qui a jusqu'à présent publié toutes les nominations de cet ordre.

— *École de pharmacie de Montpellier*. M. Malosse (Théodore) est nommé préparateur à l'École supérieure de pharmacie de Montpellier en remplacement de M. Barbast, démissionnaire.

(1) Voir ce recueil, nouvelle série, t. I, p. 396.

Le directeur gérant : ADRIAN.

PHARMACIE — CHIMIE

Du mode de propagation du choléra, des moyens prophylactiques et en particulier du *chlorure d'alumine;*

Par M. Guichard.

En attendant que l'Académie de médecine ait terminé la discussion sur le choléra, nous croyons bien faire en donnant connaissance à nos confrères des opinions que vient d'exposer au congrès scientifique de Lyon le docteur Blanc, médecin-major des armées anglaises dans l'Inde. Les Anglais sont beaucoup mieux placés que nous pour étudier ce fléau, car ils peuvent l'examiner à la source. S'appuyant sur ses expériences personnelles et sur les travaux des docteurs John Murray, Macnamara, Macpherson, Cutcliffe, il établit que le choléra n'est pas une maladie mystérieuse, à cause insaisissable, dirigée par la main capricieuse des vents, dépendant d'une modification particulière de l'atmosphère, de la pluie, de la chaleur, d'un état anormal du sol, des privations, des excès de toutes sortes ; pour eux toutes ces causes ou plutôt quelques-unes d'entre elles, comme les vents, les pluies, la chaleur, la misère, sont des circonstances qui favorisent le développement de la maladie, mais ils en trouvent la cause, comme l'ont déjà dit d'autres médecins, dans les déjections des cholériques. Par suite des nécessités de leur position, ils ont suivi la marche du choléra dans l'Inde et ils sont arrivés à conclure que le choléra prend naissance (dans les pays où il est endémique) toutes les fois qu'il se trouve de grandes agglomérations d'hommes, par exemple lors des grands pèlerinages de l'Inde. C'est là, dans cette foule d'hommes venant de tous les points de l'Inde, que se développe le choléra, il se communique alors d'homme à homme par le contact direct au moyen des déjections ou par l'intermédiaire des eaux potables, si elles ne sont pas tenues à l'abri des infiltrations cholériques, des cours d'eau et des égouts où les pluies entraînent les déjections, qui peuvent ainsi être transportées loin de leur origine et infecter les pays riverains où l'on boit de l'eau de rivière. Il suffit donc de veiller avec soin sur l'eau qui sert de boisson, de désinfecter ou mieux de détruire les déjections et les linges maculés pour voir diminuer subitement, puis disparaître l'épidémie.

Les faits cités par le docteur Blanc dans la conférence qu'il vient de faire à l'Association française pour l'avancement des sciences,

congrès de Lyon, ne laissent aucun doute sur l'exactitude des résultats obtenus soit dans l'armée anglaise, soit dans les villes de l'Inde ; aussi je citerai presque textuellement les conseils prophylactiques donnés par M. Blanc, une partie de ces principes ont déjà été mis en pratique en France : « Soyez modérés en toutes choses, évitez « les aliments indigestes, les fruits mal mûrs, les denrées alté« rées, les excès de toute nature et bannissez toute frayeur. » Ce ne sont pourtant, ni les excès, ni la frayeur, ni les indigestions qui causent le choléra, mais les uns et les autres en favorisent le développement en lui préparant un terrain épuisé, très-propre par conséquent au développement du poison introduit dans l'économie. Dans une épidémie, un grand nombre de personnes sont atteintes par le choléra, mais beaucoup peuvent résister au mal. « Mais sur« tout méfiez-vous de votre boisson, faites usage d'une eau pro« venant d'un pays non visité par le choléra (eaux minérales de « Saint-Galmier, Saint-Alban, etc.) ou de l'eau distillée aérée par « l'agitation. Evitez les eaux de puits et de rivière, qui peuvent « être infectées. En ce moment évitez les eaux minérales alle« mandes, qui peuvent provenir d'une localité infectée. L'ébul« lition ne suffit pas pour désinfecter l'eau. M. Blanc préfère « y ajouter une petite quantité de chlorure d'alumine. Ventilez « avec soin les chambres des cholériques, désinfectez avec « soin les vases et les linges qui doivent recevoir les déjec« tions. » Le meilleur désinfectant, d'après la pratique personnelle de M. Blanc, est le « chlorure d'alumine ou chloralum » en solution concentrée d'un poids spécifique de 1160. « Il faut en ré« pandre fréquemment dans la chambre, en placer dans les en« droits qui peuvent être souillés. Toute tache de déjection doit « être lavée immédiatement avec la même solution. Il faut sus« pendre dans la chambre, et surtout devant les ouvertures, des « draps trempés dans la solution de chloralum (1). » Les municipalités doivent veiller avec un soin tout particulier à la pureté de l'eau qui sert de boisson, défendre l'usage de celle qui peut être infectée ; veiller à la salubrité des maisons, à la propreté des rues, des égouts, faire soigner immédiatement les malades, faire des distributions abondantes de nourriture. En un mot, il ne faut pas chercher à guérir le choléra, mais chercher à l'éviter. Pour le moment, et dans l'état actuel de la science, il me semble que c'est le plus sage.

(1) Nous ajoutons, d'après l'étiquette du flacon anglais, les renseignements suivants : Comme lotion ou gargarisme, mêlez 1 partie de chloralum à 40 parties d'eau ; comme désinfectant, employez 1 partie de chloralum pour 20 ou 40 parties d'eau.

On voit que M. Blanc vante beaucoup les excellents effets du chlorure d'alumine sous le nom de *chloralum*. Ce médicament, très-employé en Angleterre depuis 1872, est inconnu en France. En terminant cette note, nous allons l'examiner. Nous en avons fait prendre dans deux maisons de droguerie de Paris pour l'étudier. Le premier échantillon, vendu sous le nom de *chlorure d'alumine*, est un liquide incolore, tenant en suspension une poudre blanche. Sa densité est très-peu différente de celle de l'eau. Il répand une forte odeur chlorée et rougit, puis décolore rapidement le papier de tournesol. Filtré et traité par un acide, le liquide laisse dégager un gaz caractéristique, le nitrate d'argent et les alcalis démontrent la présence du chlorure d'aluminium. Enfin, la poudre blanche lavée plusieurs fois à l'eau distillée est de l'alumine gélatineuse. Cechlorure d'alumine est donc de l'hypochlorite d'alumine impur, analogue par sa nature aux hypochlorites de chaux, de magnésie, de potasse, de soude, et qui évidemment n'a sur eux aucun avantage. C'est un générateur de chlore. L'hypochlorite d'alumine a été étudié déjà (1).

Le deuxième échantillon, vendu sous le nom de *chlorure d'alumine* ou mieux *hypochlorite d'alumine*, ne ressemble en rien au précédent. C'est un liquide limpide, légèrement jaunâtre, inodore, d'une densité de 1.050 environ, rougissant fortement le tournesol, mais ne le décolorant pas, précipitant par la potasse et les sels d'argent. Il ne donne aucun dégagement avec les acides étendus, mais avec un excès d'acide sulfurique concentré il dégage un gaz jaune qui décolore rapidement le tournesol et a une forte odeur de chlore. De plus, si on précipite par un excès de nitrate d'argent pour enlever tout le chlore, qu'on évapore le liquide à siccité et qu'on le calcine, le résidu, repris par l'eau, donne de nouveau avec le nitrate d'argent un précipité de chlorure d'argent, soluble dans l'ammoniaque. Ces deux réactions sont caractéristiques de l'acide chlorique et des chlorates. Le liquide n'est donc pas de l'hypochlorite d'alumine, mais du chlorate d'alumine mélangé de chlorure d'aluminium. Quant à son origine, il est probable qu'il a dû être préparé comme le précédent, en faisant passer un courant de chlore dans un lait d'alumine, ce qui forme de l'hypochlorite d'alumine. Mais si on fait passer un excès de chlore, il doit se former, absolument comme pour les autres hypochlorites, du chlorate d'alumine. Ce produit ne peut pas évidemment être désigné sous le nom de *chlorure d'alumine*, et par

(1) Voir ce recueil, 1re série, t. XVII, p. 174 et *Journal de pharmacie et de chimie*, t. XXXVIII, p. 240.

suite ce n'est pas là encore le chloralum des Anglais. Grâce à l'obligeance de notre collègue M. Gallois, nous recevons à l'instant le vrai chloralum anglais. D'après un rapide examen, il présente les propriétés et la composition qualitative que nous avons trouvées d'abord dans les journaux (Alex. Mueller, *Deutsche chemische Gesellschaft*, 1872, p. 519, t. V; — en extrait : *Bulletin de la Société chimique*, 1872, t. XVIII, p. 274). Le chloralum est tantôt sous forme d'une poudre blanche analogue au chlorure de chaux, mais inodore, tantôt sous forme d'un liquide jaune clair très-acide. La composition centésimale de ces produits est :

LIQUIDE.	Eau	80,9	
	Chlorure d'aluminium	16,0	
	Chlorure de calcium et magnésium	1,7	
	Sulfates alcalins	0,1	
	Acide chlorhydrique	1,2	
		99,9	
POUDRE.	Eau	20,9	Solubles dans l'eau et l'acide chlorhydrique.
	Chlorure d'aluminium	13,4	
	Sulfate d'aluminium	4,1	
	Sulfate de chaux	9,1	
	Sulfate de soude	14,1	
	Alumine	15,5	
	Kaolin	13,5	Insolubles.
	Silice	9,4	
		100,0	

Le liquide, on le voit, est une solution de chlorhydrate d'alumine impur, et sa poudre est le même chlorhydrate d'alumine mélangé à du koalin et autres impuretés destinées sans doute à rendre le chlorhydrate d'alumine maniable, car le chlorure d'aluminium, ainsi que le chlorhydrate d'alumine (chlorhydrate de chlorure d'aluminium), est déliquescent et ne pourrait être employé directement. Comment agit-il comme désinfectant? Par son excès d'acide, il absorbe les combinaisons ammoniacales; en outre, l'alumine jouit de la propriété de former, avec un grand nombre de composés organiques mal définis, des combinaisons insolubles et stables désignées sous le nom de *laques*. C'est cette dernière propriété qui explique l'emploi de l'alun et des sels d'alumine comme antiputrides et agents de conservation des substances organiques.

Des tartrates et des citrates de fer et de leurs combinaisons ammoniaçales ;

Par M. C. Méhu.

L'usage des sels de fer au minimum d'oxydation, que l'on vante aujourd'hui avec raison, m'engage à publier les expériences suivantes, qui ont surtout pour objet la préparation d'un protosel de fer des plus inaltérables (le tartrate) et de deux sels doubles de sesquioxyde de fer et d'ammoniaque (le tartrate et le citrate) d'une composition constante.

Tartrate ferreux, $C^8H^4O^{10}$ 2(FeO). — Pour obtenir ce sel absolument blanc, inaltérable à l'air et d'une composition constante, je mets dans un matras de verre des poids à peu près égaux de pointes fines de Paris ou de fil de fer coupé en petits fragments, d'acide tartrique et d'eau bouillante. Je fais bouillir sans cesse ce mélange sur un feu doux. Il se dégage de l'hydrogène en abondance, et peu à peu apparaît un dépôt parfaitement blanc, sablonneux, qui finit par donner au liquide une consistance de bouillie. Par une addition d'eau distillée assez fréquemment répétée, on maintient le liquide à peu près au même niveau.

Dès qu'il s'est formé une assez grande quantité de prototartrate de fer, on le recueille sur un filtre de papier blanc ou sur une toile, et on le lave à l'eau distillée bouillante. Le liquide acide qui s'écoule est remis sur le fer et chauffé de nouveau, car il est très-acide et son action est loin d'être épuisée. Les dernières eaux de lavage du produit servent plus tard à remplacer l'eau du matras à mesure qu'elle s'évapore.

Le tartrate de protoxyde de fer bien lavé constitue une masse blanche, sablonneuse, que l'on divise en trochisques sur un cahier de papier à filtres et dessèche rapidement à l'étuve modérément chauffée.

La précaution la plus essentielle à observer est celle-ci : si le sel retient un peu d'acide tartrique par suite d'un lavage insuffisant, il prend à la longue une teinte verte et même jaune, d'autant plus marquée que la proportion d'acide tartrique qu'il retient est plus considérable ; aussi faut-il *un lavage parfait à l'eau bouillante*. On pourrait achever le lavage avec de l'alcool, qui disparaît plus vite à la dessiccation et dissout très-facilement l'acide tartrique ; mais ce liquide est coûteux et inutile.

Le fer n'étant jamais chimiquement pur, il en résulte, surtout au commencement de l'attaque par l'acide tartrique, la séparation

d'une couche d'ordinaire très-mince d'impuretés noirâtres, carbonifères, qu'il est facile d'enlever par filtration, dès que le dépôt de tartrate ferreux commence à se montrer.

Il y aurait inconvénient à n'employer à la préparation du prototartrate de fer que la quantité strictement nécessaire de fer métallique, même bien divisé ; un grand excès de fer rend l'opération plus rapide. Le produit se sépare très-bien de la masse métallique, reste suspendu dans le liquide par l'agitation du matras, pourvu que le liquide soit en quantité suffisante et le fer en fragments pas trop ténus.

Quand le liquide acide, au sein duquel s'effectue le dépôt de tartrate ferreux, est abandonné à l'air, il jaunit en absorbant de l'oxygène, il se fait du tartrate de sesquioxyde de fer. En faisant bouillir cette solution acide sur du fer métallique toujours en grand excès, elle se décolore rapidement sous l'influence de l'hydrogène dégagé par la réaction, ce qui permet de suspendre le travail sans danger pour la perfection du produit.

Lorsqu'on laisse en contact la liqueur acide et le fer métallique sans la faire bouillir, peu à peu le tartrate ferreux et le fer métallique se prennent en une masse solide sur laquelle l'action du liquide acide va s'affaiblissant de plus en plus. Il est donc très-important de ne pas interrompre l'ébullition du liquide.

La composition du tartrate ferreux parfaitement sec et blanc correspond à la formule $C^8H^4O^{10},2\,(FeO)$, qui donne 39,2 pour 100 de sesquioxyde de fer anhydre (1). L'analyse directe, faite sur des produits de fabrication courante, desséchés dans une étuve à eau bouillante, a donné : 38,99, — 38,90, — 38,95 pour 100 de sesquioxyde de fer anhydre, chiffres bien voisins de celui que la théorie indique.

Le tartrate ferreux est un sel blanc bien défini, en cristaux microscopiques très-nets ; il se conserve indéfiniment en vase clos, même à la lumière, sans qu'il soit besoin de prendre de précautions spéciales. Ce sel n'a aucune tendance à s'oxyder à l'air quand il ne contient pas d'acide libre ; j'en ai conservé pendant treize ans sans qu'il ait subi d'altération sensible. Un des échantillons les moins parfaits, exposé au soleil dans un vase non fermé, a quelque peu rougi à la longue, mais l'imperfection du lavage et l'influence de l'ammoniaque de l'air sont probablement les causes déterminantes de cette légère oxydation.

(1) L'équivalent du fer = 350,00.

L'eau fortement acidulée par l'acide tartrique, l'acide citrique, l'acide acétique, ou chargée de chlorhydrate d'ammoniaque, n'exerce pas une action dissolvante bien sensible, même à chaud, sur le tartrate de protoxyde de fer.

L'eau acidulée par l'acide chlorhydrique ou par l'acide sulfurique dissout rapidement le tartrate de protoxyde de fer ; les dissolutions sont presque incolores tout d'abord ; elles jaunissent peu à peu. L'acide azotique agit de la même façon, mais son action oxydante est plus rapide.

La solution chlorhydrique du tartrate ferreux dévie à droite le plan de polarisation de la lumière ; elle se comporte comme une solution de protochlorure de fer additionnée d'acide tartrique. L'ammoniaque sépare de cette dissolution un précipité blanc qui verdit immédiatement.

Tartrate de sesquioxyde de fer et d'ammoniaque, $C^8H^4O^{10}, Fe^2O^3, AzH^3, 2HO$, desséché à 100 degrés. — Mis au contact d'un excès d'ammoniaque liquide, le tartrate ferreux se dissout avec un dégagement de chaleur très-sensible. En même temps que cette dissolution s'opère, le liquide prend une coloration verdâtre et une consistance de plus en plus épaisse. Ce mélange de tartrate de protoxyde de fer et d'ammoniaque enlève de l'oxygène à l'air pour donner le composé suivant :

$$C^8H^4O^{10}, Fe^2O^2 + AzH^3 + O = C^8H^4O^{10}, Fe^2O^3, AzH^3, + aq.$$

Il y a fixation d'eau. L'absorption de l'oxygène est plus lente qu'avec le protocitrate de fer ; le liquide, d'abord verdâtre, presque noir en masse, jaunit peu à peu. On peut alors le dessécher sur des assiettes, à l'air libre, car il n'est pas déliquescent. Tout d'abord, le tartrate ferreux se dissout dans l'ammoniaque en donnant une liqueur assez fluide ; puis, à mesure que ce liquide absorbe l'oxygène, de l'air, il s'épaissit et finalement se solidifie s'il n'est pas très-étendu d'eau, même en présence d'un grand excès d'ammoniaque. A mesure que l'oxydation se complète, le liquide redevient de plus en plus fluide, et dès qu'il est nettement jaune-caramel, il n'a guère plus de consistance que l'eau. Ce qui précède indique l'existence d'un tartrate intermédiaire peu soluble dans l'eau ammoniacale, facile à obtenir en paillettes verdâtres en le faisant évaporer sur des assiettes ; ce n'est pas là un produit stable ni bien défini.

Le tartrate de sesquioxyde de fer et d'ammoniaque obtenu à froid avec le tartrate ferreux n'est pas déliquescent, il est en plaques ou en paillettes transparentes très-solubles dans l'eau distillée et insolubles dans l'alcool. L'alcool ne se colore même pas à son con-

tact, et le précipite de la solution aqueuse concentrée. L'éther ne le dissout pas non plus.

Simplement desséché à l'air, le tartrate de sesquioxyde de fer et d'ammoniaque, obtenu avec le tartrate ferreux et l'ammoniaque, laisse à l'incinération 27,09, — 28,2 pour 100 de sesquioxyde de fer anhydre, chiffres variables avec l'état hygrométrique de l'air.

Desséché dans l'air sec, sous une cloche, en présence de l'acide sulfurique, ce sel a donné 29,58, — 29,19, — 29,4 pour 100 de sesquioxyde de fer anhydre; ces chiffres correspondent à la formule $C^8H^4O^{10}, Fe^2O^3, AzH^3, + 5HO = 29,19$ pour 100 de sesquioxyde de fer.

Desséché à l'étuve à eau bouillante jusqu'à cessation de toute perte de poids, enfin incinéré, il a donné 32,68, — 32,53, — 32,59 pour 100 de sesquioxyde de fer anhydre, ce qui correspond à la formule $C^8H^4O^{10}, Fe^2O^3, AzH^3 +, 2HO = 32,38$ pour 100 de sesquioxyde de fer. Ces dosages ont été faits sur des échantillons différents. L'oxyde de fer a été calciné à plusieurs reprises avec addition de quelques gouttes d'acide azotique pur, pour détruire toute trace de carbone, et jusqu'à complète cessation de perte de poids par une nouvelle calcination.

On prépare communément le tartrate de sesquioxyde de fer et d'ammoniaque avec le bitartrate d'ammoniaque et le sesquioxyde de fer hydraté. En faisant digérer ces deux composés en présence de l'eau, l'oxyde de fer entre peu à peu en dissolution, mais très-lentement.

Outre les difficultés de la préparation de l'hydrate de sesquioxyde de fer *pur*, ce procédé présente un inconvénient grave qui ne paraît pas avoir été signalé jusqu'à présent. L'hydrate de sesquioxyde de fer, que l'on fait digérer pendant un temps suffisant avec le bitartrate d'ammoniaque et même avec le tartrate saturé d'ammoniaque, tend à chasser complétement l'ammoniaque et finalement à donner du tartrate de sesquioxyde de fer. Pour atteindre ce dernier résultat, il faudrait maintenir le mélange de tartrate d'ammoniaque et d'oxyde de fer en excès pendant plusieurs semaines dans une étuve. Je ne suis pas parvenu à faire disparaître les dernières portions d'ammoniaque; le liquide devient d'un beau rouge et donne de belles paillettes rouges. Un premier échantillon de ce produit, desséché à 100 degrés, renfermait 34,27 pour 100 de sesquioxyde de fer anhydre; un second échantillon a donné 36,33 pour 100, au lieu de 32,38 que donne le sel ammoniacal ordinaire.

L'oxyde de fer brun hydraté, gélatineux, maintenu longtemps en digestion avec une solution de chlorhydrate d'ammoniaque, n'en déplace pas l'ammoniaque; la liqueur reste incolore, même au bout de huit jours, contrairement à ce qui se passe avec le tartrate d'ammoniaque, et l'oxyde de fer devient rouge et grenu.

(*La fin au prochain numéro.*)

MATIÈRE MÉDICALE

Culture indigène des convolvulacées purgatives ;

Par M. Baillon.

On a plusieurs fois cultivé dans nos jardins botaniques le jalap et la scammonée; mais ces plantes y ont rarement fleuri. Une abondante floraison du jalap dans le jardin de la Faculté de médecine de Paris a permis de constater que cette espèce appartient au genre *Exogonium*, car ses corolles sont remarquables par un limbe à plan perpendiculaire à l'axe d'un tube très-long et très-étroit et ses anthères sont exsertes, ainsi que le sommet de la colonne stylaire. Le nom spécifique doit être celui d'*E. jalappa*, car la plante a été pour la première fois désignée sous le nom d'*ipomœa jalappa* par un botaniste américain, Nuttall, et l'épithète de *purga*, employée partout actuellement, est cependant postérieure de plusieurs mois. Bien entendu, cependant, la plante diffère totalement du *convolvulus jalappa*, qui produit non pas le vrai *jalap tubéreux* des médecins, mais une énorme racine non employée en Europe et beaucoup moins active.

Les tubercules du vrai jalap se sont bien développés à Paris, où ils ont atteint le volume d'un petit navet. On a pu suivre leur évolution et connaître leur véritable origine. Ils se produisent sur des rameaux souterrains, grêles, en forme de cordons et qui se comportent à peu près comme les prétendues racines de chiendent. Çà et là les axes souterrains développent pour se nourrir des racines adventives qui descendent verticalement dans le sol. Certaines de ces racines demeurent grêles et cylindriques et semblent uniquement des organes d'absorption. D'autres grossissent peu à peu et deviennent napiformes. Leur portion supérieure devient réservoir de sucs et se gorge entre autres des principes résineux purgatifs. La scammonée (*convolvulus scammonia*) semée, il y a un an, dans le

jardin de la Faculté de médecine, a levé et passé en pleine terre un hiver relativement très-doux. Elle est actuellement chargée de fleurs. La plante rappelle beaucoup le *convolvulus arvensis* par ses feuilles et par ses corolles d'un blanc crémeux avec cinq bandes d'un rose pâle et sale en dehors. Les anthères sont remarquables par la rapidité avec laquelle elles portent en dehors, vers le moment de l'épanouissement, leurs lignes de déhiscence qui étaient primitivement introrses. Les fleurs sont au sommet d'un pédoncule assez long, tantôt solitaires et tantôt disposées en cymes pauciflores. (*Revue scientifique*, 1873, p. 212.)

HYGIÈNE

Résumé d'une leçon sur les règles d'hygiène à suivre en temps d'épidémie de choléra;

Par M. le professeur BOUCHARDAT.

Le choléra, qui, depuis quelques années, sévit en Europe et tout nouvellement à Paris, diffère des épidémies de 1832, 1849, 1854, 1865, par son peu d'intensité; il se montre avec les caractères généraux d'une épidémie qui se termine ou plutôt d'une maladie qui s'acclimate, comme se sont acclimatées, il y a plusieurs siècles, la variole, la rougeole, la scarlatine. Quoi qu'il en soit de sa bénignité relative, nous allons reproduire le résumé d'une des dernières leçons du cours que M. Bouchardat vient de terminer à la Faculté de médecine, leçon qu'il a consacrée à l'étiologie et à la prophylaxie du choléra.

Le savant professeur d'hygiène, après avoir abordé le problème si important et encore entouré de tant d'obscurités de la genèse du choléra, étudie les conditions générales de propagation et de prédisposition; il en arrive ensuite à tracer les règles d'hygiène. Il divise ainsi son sujet : 1° hygiène internationale; 2° hygiène des villes; 3° hygiène individuelle. C'est à cette dernière partie que nous allons nous borner.

On doit adopter une hygiène spéciale dans les trois conditions que voici : plénitude de la santé; imminence morbide; apparition de symptômes précurseurs. Dans la plénitude de la santé, il convient d'éviter les fatigues excessives, les refroidissements suivis

de réaction; à ce point de vue une ceinture de flanelle, de même que des couvertures suffisantes pendant le sommeil sont utiles. Les excès vénériens, les préoccupations tristes doivent être évités. On a dit que la peur était une condition fâcheuse; je veux bien, dit le professeur, ne pas contredire cette remarque qui porte à la force de l'âme, mais j'ai trop de bonnes preuves que l'on peut impunément faire son devoir dans les épidémies les plus meurtrières, tout en ayant la plus grande terreur, pour admettre que ce soit là une condition aussi fâcheuse qu'on le dit. Il ne faut rien changer à l'alimentation qui convient individuellement à l'appareil digestif, alimentation à laquelle il est habitué, pas d'écart de régime, pas d'essai. Bien souvent, comme chacun a pu l'éprouver, notre appareil digestif se révolte contre les innovations en apparence les plus inoffensives. La division des aliments et la mastication devront être surveillées. Autant que possible, l'alimentation devra être variée, réparatrice, sans excès, surtout en ce qui a trait aux alcooliques. Cependant, pour les personnes sobres, il ne faut pas craindre une légère augmentation dans la ration journalière du vin rouge, à la condition qu'on choisisse du vieux bourgogne ou du vieux bordeaux de grande qualité ; un petit verre de vin tannique de Bagnols à chacun des deux principaux repas peut utilement les remplacer. A propos des boissons, disons que, pour les maladies qui sont communiquées par des miasmes spécifiques, telles que la fièvre typhoïde, le typhus, la dysenterie contagieuse, le choléra, il est certain que les eaux potables peuvent être comme l'air un des moyens de transport des ferments morbides. M. H. Blanc, chirurgien-major dans l'armée britannique, a insisté dernièrement sur ce sujet avec beaucoup de force (*Revue des cours scientifiques*, n° du 1er septembre 1873) (1). Sans être aussi affirmatif que lui, nous pensons que ceux qui le pourront, feront sagement de remplacer des eaux potables douteuses par des eaux minérales gazeuses naturelles très-faiblement alcalines et exemptes de tout soupçon, qui, avec un vin léger, constituent une boisson usuelle très-agréable.

Si la diarrhée est à redouter pendant le cours d'une épidémie de choléra, rien ne la prévient plus sûrement que la régularité journalière des selles aux mêmes heures.

Les individus qui sont ou par suite de privations, ou de longues maladies, etc., dans cet état désigné sous le nom de *misère physiologique* sont, toutes choses égales, beaucoup plus exposés que les

(1) Voir ce numéro.

autres à subir les effets du miasme cholérique, que les individus dans la plénitude d'action de l'ensemble des fonctions de nutrition. Cette loi d'imminence est démontrée par la fréquence des cas intérieurs qui se sont développés dans les salles d'hôpitaux et par la diminution de la mortalité dans l'année qui suit une épidémie meurtrière. Ces individus affaiblis qui ne sont pas retenus par le devoir n'ont rien de mieux à faire qu'à s'éloigner des localités où règne le choléra. Il est une autre loi d'imminence établie par une observation attentive, c'est le danger du séjour, pendant les heures du sommeil de la nuit, dans un foyer cholérique intense. On donne le nom de *foyer cholérique intense* à des localités souvent très-circonscrites dans lesquelles se développent successivement un grand nombre de cas de choléra.

Il est donc de la plus grande importance d'abandonner ce foyer, à moins de devoir, pendant les heures consacrées au sommeil.

On peut chaque jour donner les soins les plus assidus aux cholériques, pourvu qu'on passe les sept heures destinées au sommeil dans une localité éloignée d'un foyer cholérique.

Dans les temps d'épidémie cholérique, les dérangements intestinaux sont des plus fréquents ; il importe de les soigner avec plus de promptitude et d'attention que dans les temps ordinaires. Le repos, la diète absolue pour commencer, l'emploi des boissons stimulantes, telles que les infusions de menthe, de thé additionnées d'un peu d'eau-de-vie, en évitant toutes les causes de refroidissement, voilà les moyens hygiéniques auxquels on peut avoir recours. Pour employer des modificateurs plus puissants, l'intervention du médecin est indispensable, car, suivant l'intensité, la persistance de la diarrhée, les idiosyncrasies, les moyens thérapeutiques doivent varier. Dans tel cas, l'ipécacuanha, un purgatif salin (sulfate de soude, tartrate de potasse et de soude) seront bien indiqués ; dans tel autre, un demi-lavement avec 10 ou 12 gouttes de laudanum ou une potion éthérée et laudanisée réussiront mieux. On peut encore, quand les selles sont fétides, employer avec un grand succès 1 gramme ou 2 de sous-nitrate de bismuth. L'association de ce sous-nitrate avec un vieux remède astringent et opiacé, le diascordium, s'est montrée souvent très-efficace.

On le voit, pour choisir entre des moyens aussi variés, il faut l'habitude que l'expérience seule donne. (*Gaz. hôp.*)

REVUE DES SOCIÉTÉS SAVANTES

Société d'émulation pour les sciences pharmaceutiques.

SUR L'OLÉO-RÉSINE DE L'HELIANTHUS ANNUUS ;

Par M. Chardon, membre correspondant, pharmacien de l'hôpital civil d'Alger.

Parmi les oléo-résines connues, les térébenthines proprement dites semblent former un groupe spécial à quelques genres des conifères. Il est facile cependant d'y rattacher un produit fourni par la fleur d'une plante très-éloignée des conifères, je veux parler de l'*helianthus annuus*, si connu sous le nom de *grand soleil* ou *tournesol*.

Que cette production soit spéciale à l'Algérie, où je l'ai observée, ce que je ne puis décider encore, ou qu'elle prenne naissance sous tous les climats où la plante se développe, il est certain que partout où j'ai trouvé la plante, à Alger ou dans les environs, j'ai pu vérifier le fait que je vais exposer.

Aussitôt que les capitules de l'hélianthus annuus sont mis à découvert par le développement de l'involucre foliacé, avant même que les demi-fleurons aient donné à la fleur toute sa splendeur par leur épanouissement, on voit apparaître sur les extrémités des écailles ou bractées qui font saillie, des gouttelettes transparentes et incolores. Elles sont d'autant plus abondantes en proportion que le pied est plus vigoureux, ce qui exclut l'idée d'une formation nosologique.

A mesure que les fleurons s'épanouissent, la production semble disparaître.

Ces gouttelettes ont été recueillies. Voici les caractères que m'a présentés la substance : sa consistance est demi-liquide et poisseuse ; son odeur se rapproche tellement de celle du produit du *pinus maritima,* qu'il serait facile de les confondre ; sa transparence est parfaite, quoique celle que j'ai recueillie contienne des débris animaux et végétaux. Sa saveur brûlante et aromatique est persistante à cause de son insolubilité, elle n'est nullement sucrée.

Chauffée avec la liqueur de Fehling, elle ne la réduit pas ; exposée à l'air en couche mince, elle sèche à la surface et cesse d'adhérer au doigt au bout de deux ou trois jours.

Chauffée seule avec précaution, elle laisse échapper une essence,

son odeur s'exalte, et il reste une matière dure, cassante à froid, que je ne puis mieux comparer qu'à la colophane. Dans l'eau bouillante, elle durcit également en laissant une résine opaque blanche. Sa solubilité dans l'alcool est complète.

Il serait certainement intéressant de mieux connaître cette substance, mais la petite quantité que j'ai pu en recueillir ne m'a pas permis de pousser plus loin cette étude, et m'engage, au contraire, à conserver sous son aspect naturel cette substance, déjà si intéressante par son origine.

Ces observations ont été faites sur une vingtaine de pieds, dont quelques-uns, ayant manqué d'eau, sont restés chétifs et n'ont presque rien fourni à la récolte, quoique la production y fût encore très-visible.

REVUE DES JOURNAUX ÉTRANGERS

Extraits des journaux allemands ;

Par M. Guichard.

Recherche de l'acide picrique dans la bière (Brunner, *Schweiz. Wochenschrift*, 1873, p. 275). — Pohl a décrit, pour la recherche de l'acide picrique, la propriété que possède la laine de fixer tout l'acide picrique d'une solution. Ce procédé très-rapide, très-délicat, a un seul défaut : les matières extractives de la bière peuvent masquer la réaction, à cause de leur coloration jaune. Pour éviter cet inconvénient, M. Brunner fait bouillir la laine ainsi teinte avec de l'ammoniaque liquide qui enlève l'acide picrique ; on filtre, on concentre la solution au bain-marie. Le résidu très-faible est additionné d'une goutte de solution de cyanure de potassium. Pour les plus faibles traces d'acide picrique, on a une coloration rouge d'isopurpurate de potassium, comme l'indique l'équation suivante :

$$\underset{\text{(acide picrique.)}}{C^6H^2(AzO^2)^3OH} + 3CAzH + H^2O = \underset{\text{(acide isopurpurique.)}}{C^8H^5Az^5O^6} + CO^2 + AzH^3.$$

En équivalents, cette formule devient :

$$C^{12}H^2(AzO^4)^3O^2H + 3C^2AzH + H^2O^2 = C^{16}H^5Az^5O^{12} + C^2O^4 + AzH^3.$$

On a pu constater 1 milligramme d'acide picrique dans une chope de bière.

Sulfomorphine, apomorphine et réaction de la morphine et de la codéine (Nadler, *Schw. Wochenschrift*, 1873, p. 267). — Mathiesen et Wright, qui ont découvert l'apomorphine $C^{17}H^{17}AzO^2$ (en équivalents,

$C^{34}H^{17}AzO^{4}$), ont fait observer que la sulfomorphine $C^{17}H^{17}AzO^{2}S^{2}O^{4}H^{2}$ (en équivalents, $C^{34}H^{17}AzO^{4}S^{2}O^{8}H^{2}$) pourrait être identique avec le sulfate d'apomorphine. Arppe a obtenu la sulfomorphine en desséchant la morphine humectée d'acide sulfurique étendu et chauffant le résidu à 150 degrés. En faisant bouillir la morphine avec l'acide sulfurique au cinquième, l'auteur n'a pas obtenu de sulfomorphine, mais il a réussi en chauffant un mélange de 2 volumes d'acide sulfurique et 1 volume d'eau, avec la morphine ou un de ses sels. A 150 degrés le mélange se colore en brun ; on le laisse refroidir, on le verse dans l'eau froide, il se précipite un sel blanc qui est la sulfomorphine d'Arppe.

Ce sel lavé est mis en suspension dans l'eau et décomposé par le bicarbonate de soude (suivant le procédé de Mathiesen et Wright) ; on retire l'alcaloïde avec l'éther, puis avec l'acide chlorhydrique on l'enlève de la solution éthérée ; le chlorhydrate a les propriétés du chlorhydrate d'apomorphine.

La base, récemment précipitée, se colore, à l'air, en vert, et se dissout, ainsi modifiée dans le chloroforme, avec une belle couleur bleue. Précipitée par l'ammoniaque, elle se colore en brun-rouge, et la solution dans le chloroforme est rouge-rosée. Cette réaction permet de reconnaître rapidement une trace de morphine.

Dans ce but je chauffe une trace de morphine avec 1 goutte du mélange sulfurique ci-dessus dans un tube réactif, je refroidis, je sature d'ammoniaque, je refroidis de nouveau et j'agite avec chloroforme. Le chloroforme se colore en rouge-rosé intense par l'addition de 1 milligramme de morphine ; avec un quart de milligramme la réaction disparaît, mais par le repos du mélange elle paraît encore évidente et non douteuse.

Sucre dans l'asperge (Tumbach, *N. Repert. für Pharmacie*, 1873, p. 391). — D'après des recherches faites sur des asperges d'Algérie, l'auteur a constaté une différence considérable dans la quantité de sucre de la partie supérieure et inférieure. Pour déterminer cette question avec précision, l'auteur a exprimé le suc d'une quantité suffisante de cimes d'asperges et d'une égale quantité de la partie de la tige située à une main au-dessous. Les cimes d'asperges sont exemptes de sucre. A peine en donnent-elles des traces. Au contraire, les tiges réduisent fortement la liqueur de Fehling. La quantité de sucre est de 1,7 à 2 pour 100. L'activité de la vie pour la formation des cellules dans les cimes explique cette différence.

Emploi du chloroforme comme moyen de solution et de séparation des principes actifs des plantes (J. Nowak, *N. Repert. für Pharmacie*, 1873, p. 431). — Dans une solution rendue alcaline, le chloroforme dissout rapidement et à froid : strychnine, quinine, quinidine, cinchonine, caféine théobromine, émétine, atropine, hyosciamine, aconitine, vératrine, physostigmine, narcotine, codéine, thébaïne, nicotine, conine ; plus lentement : brucine, colchicine, papavérine; à chaud : sabadilline, et en très-petite quantité, narcéine. La picrotoxine est plus facilement enlevée dans des solutions acides qu'alcalines. Ces substances, dissoutes par le chloroforme

dans des solutions alcalines, peuvent être enlevées à la solution chloroformique par plusieurs agitations avec de l'eau acidulée. Sur ces expériences l'auteur base un procédé pour la recherche des poisons. Il a fait plusieurs essais sur des matières toxiques mêlées avec des matières animales. Les résultats obtenus ont montré que dans plusieurs cas tout le poison a été retrouvé. Dans le plus grand nombre des cas on en a retrouvé la plus grande partie. Les résultats obtenus présentent cet avantage, que le produit retiré est presque pur, et on peut répéter sur lui les réactions caractéristiques de la substance.

Combinaison de l'iode avec l'acide arsénieux (*N. Repert. für Pharmacie*, 1873, p. 385; Sylv. Zinno, à Naples). — Dans un mémoire antérieur (6 mai 1871), l'auteur a étudié les propriétés de l'acide iodosulfurique et des iodosulfates; il fait observer que la décoloration de l'iodure d'amidon par l'acide sulfureux est due à la formation de l'acide iodosulfurique SO^2I et non à la formation de SO^3 et IH.

Dans le mémoire d'aujourd'hui, l'auteur étudie l'action de l'iode sur l'acide arsénieux. L'iode se combine avec cet acide et forme l'acide iodarsénique AsO^3I^2, au lieu de donner naissance, comme on l'a cru jusqu'à présent, à de l'acide iodhydrique et de l'acide arsénique. Voici comment l'auteur prépare cet acide : Dans une solution aqueuse bouillante d'acide arsénieux, on introduit peu à peu de l'iode jusqu'à ce que la solution reste colorée. On filtre sur du charbon de bois et on évapore au bain-marie jusqu'à ce que la liqueur commence à se colorer un peu et à perdre sa transparence. En laissant dans un endroit froid, plusieurs jours, l'acide iodarsénique cristallise en petits cristaux incolores brillants.

L'acide azotique, l'eau chlorée, le chlorure de mercure, l'acétate de plomb donnent avec une solution aqueuse de ces cristaux les mêmes réactions qu'avec les iodures. L'azotate d'argent donne un précipité jaune et non rouge-brique. Il est clair, d'après l'auteur, que l'acide arsénieux n'a pas été simplement changé en acides arsénique et iodhydrique, lequel se serait volatilisé pendant l'évaporation.

L'auteur a analysé ces cristaux : 100 parties sont chauffées avec de l'acide azotique pendant longtemps, puis évaporés à siccité; on a obtenu 32,75 d'acide arsénique, ce qui exige une combinaison de 28,2 d'AsO^3 et 71,8 d'Iode. La méthode chlorométrique donne le même résultat qu'on peut exprimer par la formule AsO^3I^2. 100 parties d'eau en dissolvent 3,24 à la température ordinaire et 9,33 à l'ébullition; 100 parties d'alcool à 85 degrés (Gay-Lussac) en dissolvent 5,16. Il est insoluble dans l'éther et la benzine. L'air et la lumière, surtout la lumière directe le décomposent et le colorent en jaune. L'acide sec chauffé donne AsO^3 et Iode. La solution, sous l'influence de la chaleur, donne AsO^5 et IH. L'acide sulfurique concentré précipite l'iode. L'acide sulfhydrique donne un précipité jaune comme avec l'acide arsénieux et de l'acide iodhydrique.

Il se combine avec les alcalis et donne des iodarséniates. Le sulfate de cuivre donne un trouble blanc qui devient brun, le nitrate d'argent un pré-

cipité jaune; le chlorure de mercure, rouge; l'acétate de plomb un précipité jaune, enfin le chlorure d'or donne un précipité rose soluble dans un excès.

Quand on mêle des solutions bouillantes d'acide iodarsénique et d'iodure de potassium, il se dépose par refroidissement des houppes brillantes d'un blanc d'argent qui ont une forme isomérique d'acide iodarsénique. Par concentration de la solution, on obtient une combinaison d'acide et d'iodure de potassium. La composition de cette combinaison est $KI, AsO^3 I^2$. Il se combine aussi avec l'ammoniaque en faisant agir une solution de l'acide sur une solution saturée de carbonate d'ammoniaque. Par la concentration on obtient de petits prismes incolores. L'auteur continue ses recherches sur les combinaisons de l'iode avec les acides correspondants de l'azote, du phosphore et de l'antimoine.

Coloration de l'hydrate de chloral par l'essence de menthe poivrée (*N. Repert. für pharmacie*, 1873, p. 434; M. Carl Yehn).—Lorsqu'on touche l'hydrate de chloral avec une goutte d'essence de menthe poivrée, il se manifeste bientôt une coloration rouge qui se fonce de plus en plus. Cette matière colorante se dissout facilement dans l'alcool, l'éther, le chloroforme. Par l'ébullition cette combinaison n'est pas détruite; l'intensité de la coloration est augmentée par l'addition d'une goutte d'acide sulfurique.

Des essais ont été faits avec d'autres essences, avec ou sans addition d'acide sulfurique. L'essence de *menthe crépue*, chose extraordinaire, ne donne pas la même réaction : il n'y a aucune coloration. Les essences de citron, de bergamote, de genièvre, de romarin, de girofle, d'anis, de fenouil ne donnent non plus aucune coloration. (Nous pouvons ajouter que l'essence de térébenthine ne colore pas non plus l'hydrate de chloral. L'eau distillée de menthe poivrée ne produit aucune coloration.) L'auteur ne peut encore expliquer ces faits curieux.

Extraits des journaux anglais;

Par M. Gallois.

De l'acide citrique et des citrates composés (J. Creuse, *Pharm. Journ. and Transact.*, 6 janvier 1872). — M. J. Creuse, ancien élève de E. Robiquet, s'est occupé de l'étude de l'acide citrique et des citrates; il a d'abord cherché un mode de dosage de l'acide citrique, et il a adopté le suivant, basé sur la complète insolubilité du citrate de baryte dans l'alcool à 63 degrés, tandis que les citrates alcalins, les acétates alcalins et l'acétate de baryte s'y dissolvent aisément; l'auteur décrit ainsi son procédé :

Pour doser l'acide citrique contenu dans un citrate alcalin, prenez de 1 à 2 grammes de ce sel, faites-le dissoudre dans 10 à 20 centimètres cubes d'eau, neutralisez la solution au moyen d'acide acétique si elle est alcaline, ou d'ammoniaque si elle est acide; ajoutez-y un léger excès de solution neutre d'acétate de baryte, et enfin deux fois son volume d'alcool à 95 de-

grés. Laissez reposer vingt-quatre heures ; le citrate de baryte, qui est d'abord à l'état de gelée épaisse, devient pendant ce temps plus dense et plus facile à laver ; mettez le tout sur un filtre et, pour recueillir le précipité adhérent aux parois du vase, versez dessus d'abord une petite quantité d'eau (10 à 15 centimètres cubes) dans laquelle le citrate de baryte est légèrement soluble, puis deux fois autant d'alcool ; réunissez à ce qui est sur le filtre, lavez soigneusement le précipité avec de l'alcool à 63 degrés, et faites-le sécher à une douce chaleur. Le précipité ainsi obtenu représente tout l'acide citrique à l'état de citrate de baryte, $3BaOC^{12}H^5O^{11}$, avec une quantité d'eau variable ; mais ce sel est trop hygrométrique pour qu'on puisse en le pesant obtenir des résultats exacts : il est nécessaire de le transformer en sulfate de baryte, ce qui se fait facilement en brûlant le filtre, humectant d'acide sulfurique les cendres et le précipité, chauffant au rouge et renouvelant cette opération à plusieurs reprises jusqu'à ce que le poids obtenu ne varie plus ; on peut ainsi calculer la quantité d'acide citrique à 2 milligrammes près.

Pour analyser les citrates métalliques solubles ou non, on les décompose d'abord en les faisant bouillir avec un léger excès de solution de soude ou de potasse caustique ; le liquide filtré est ensuite saturé exactement par l'acide acétique et traité comme un citrate alcalin ; la saturation doit être aussi complète que possible, car un excès d'acide acétique rendrait le citrate de baryte soluble dans l'alcool, tandis qu'un excès d'alcali précipiterait de la baryte libre.

La solution d'acétate de baryte employée dans ces analyses peut être préparée en saturant de l'acide acétique dilué par un excès de carbonate de baryte, faisant bouillir, ajoutant un peu d'alcool après refroidissement et filtrant. L'addition d'alcool assure la conservation du réactif, et, en diluant la solution de telle sorte qu'elle contienne 5 pour 100 de baryte, on peut calculer à l'avance la quantité nécessaire à la précipitation de l'acide citrique, et n'en pas employer un excès trop considérable.

L'auteur a analysé par ce procédé un certain nombre de citrates simples et composés auxquels il assigne la composition suivante :

Le citrate de bismuth, obtenu en précipitant le nitrate acide de bismuth par un citrate alcalin, $BiO^3,C^{12}H^5O^{11}+2HO$;

Le citrate double de bismuth et d'ammoniaque en solution,

$$2\,AzH^3,BiO^3,C^{12}H^5O^{11}+nHO \text{ ;}$$

Le même sel en écailles (ayant perdu une certaine quantité d'ammoniaque par la dessiccation), 1 1/2 $AzH^3,BiO^3,C^{12}H^5O^{11}+4HO$;

Le citrate de bismuth et de potasse, $2KO,BiO^3,C^{12}H^5O^{11}+nHO$;

Le citrate de bismuth et de soude, $2NaO,BiO^3,C^{12}H^5O^{11}+nHO$;

Le citrate de bismuth et de lithine, $2LiO,BiO^3,C^{12}H^5O^{11}+nHO$.

Ces trois derniers sels n'ont pu être obtenus qu'en solution.

Enfin, l'auteur propose de diviser les citrates en trois classes :

1° La première, comprenant les citrates simples dans lesquels l'acide est combiné à 1, 2 ou 3 équivalents d'une base;

2° La seconde, comprenant les citrates dans lesquels 1 équivalent d'acide est combiné à 2 équivalents d'une base alcaline, et 1 équivalent d'une autre base généralement métallique ;

3° La troisième, pour laquelle il propose le nom de *citrates quadruples*, aurait pour type le pyrophosphate de fer citro-ammoniacal ; il considère ces sels comme des combinaisons dans lesquelles un citrate neutre alcalin joue le rôle de base, et un sel métallique le rôle d'acide ; il a des faits nombreux venant à l'appui de cette théorie, et il a pu combiner aux citrates de potasse, de soude, de lithine et d'ammoniaque, les phosphate, hypophosphite, valérianate, arséniate de sesquioxyde de fer. Tous ces sels, très-solubles et d'une couleur verdâtre, sont exempts de saveur ferrugineuse.

(*American Journal of Pharmacy.*)

VARIÉTÉS

Insalubrité des eaux circulant dans des tuyaux en plomb. — La pétition suivante, signée de plus de neuf cents médecins distingués de Paris, professeurs à la Faculté, membres de l'Académie de médecine, médecins des hôpitaux, vient d'être adressée à MM. les membres du conseil municipal de la ville de Paris, par M. E. de Laval, ingénieur. Nous la reproduisons en entier, convaincus que la question d'hygiène qu'elle traite intéressera nos lecteurs :

J'ai l'honneur d'appeler l'attention du conseil municipal sur une question d'hygiène qui intéresse au plus haut degré la santé publique, et qui, par des motifs qui seront exposés plus loin, a acquis depuis quelques années une très-grande gravité.

L'insalubrité des eaux qui ont séjourné ou circulé, sur un long parcours, dans des tuyaux en plomb, est un fait reconnu par les chimistes et par les hygiénistes de toutes les époques et de tous les pays. L'eau attaque le plomb et, lorsqu'elle se trouve ainsi altérée, son emploi pour l'usage alimentaire constitue un véritable empoisonnement, lent, chronique, sans accidents aigus et par cela même très-dangereux ; car il s'accumule dans l'organisme et ne se révèle que quand le mal est consommé.

Ce danger existe donc depuis bien longtemps ; seulement son intensité s'est accrue dans une proportion qui lui donne le caractère d'un fait nouveau, par suite des importants travaux exécutés par l'État et l'industrie privée, pour amener dans les grandes villes de l'eau en abondance et pour la distribuer à tous les étages des habitations. A côté du bienfait se trouve le péril.

En effet, trois conséquences résultent de l'existence de cette distribution :

1° Une grande extension donnée à la partie de la canalisation dans la-

quelle on emploie les tuyaux en plomb; son développement à Paris est de plus de 1 500 kilomètres.

2° Lorsque l'eau s'écoule d'une manière permanente par des conduites librement ouvertes, elle entraîne incessamment, au fur et à mesure qu'ils se produisent, l'oxyde métallique insoluble ou les sels en dissolution. Mais dans nos maisons, afin d'économiser la provision d'eau, chaque tuyau est muni d'un robinet qui reste fermé toute la nuit, en sorte que, pendant ce temps, l'attaque du plomb se prolonge et s'aggrave, et si, le lendemain matin, on boit la première eau qui sort à l'ouverture du robinet, on en ressentira infailliblement un effet nuisible. Cet effet sera encore bien plus à redouter si, au lieu d'une nuit de stagnation, il s'agit d'une période de plusieurs jours, et même souvent au delà, ainsi que cela arrive fréquemment en raison des habitudes de voyage et de villégiature qui sont aujourd'hui passées dans nos mœurs.

3° L'ascension de l'eau dans les hauts quartiers des villes, et jusque dans les étages les plus élevés des habitations, exige nécessairement que les réservoirs soient situés à un point de départ correspondant; en d'autres termes, il existe dans les tuyaux une pression variable suivant leur niveau respectif, et il est incontestable que cette pression de l'eau doit augmenter, sinon proportionnellement, au moins notablement, son pouvoir de pénétration et d'attaque du métal.

Tout cela, dira-t-on, n'est vrai qu'à la condition d'admettre la réalité de l'empoisonnement de l'eau. Mais pas un homme de science n'en doute, et à ce témoignage viennent s'ajouter des documents administratifs, officiels, remontant jusqu'aux époques les plus reculées et proscrivant l'emploi des tuyaux en plomb pour la distribution de l'eau destinée aux usages alimentaires.

De nos jours, les spécialistes les plus éminents, des hommes dont le nom est une garantie dans l'Europe tout entière, se sont exprimés de la manière la plus formelle.

Orfila, dans son *Dictionnaire de médecine*, dit que l'eau qui a été transmise par des aqueducs de plomb, ou qui est tombée sur des toits de ce métal, peut tenir en dissolution une assez grande quantité de poison pour déterminer des accidents graves.

M. Chevallier, un des membres les plus expérimentés du conseil d'hygiène et de salubrité, à la suite d'expériences personnelles, termine son rapport en disant : « Il est bien démontré pour nous que l'emploi des tuyaux en plomb pour conduire les eaux destinées à l'usage alimentaire peut être suivi de dangers plus ou moins graves, et qu'il est indispensable de proscrire ce métal; on évitera par là tout danger et on préviendra les accidents. »

MM. Pelouze et Frémy, les docteurs Beaude, Devergie, Mialhe, Vernois, etc., etc., un grand nombre de praticiens éminents se sont prononcés dans le même sens.

Enfin, le docteur Tardieu, dont personne ne récusera l'autorité, formule son opinion de la manière suivante, dans son *Traité d'hygiène publique* :

« En abordant l'étude si complexe et si importante des questions qui se rattachent aux effets du plomb sur la santé des hommes, il est un point dominant que nous ne voudrions jamais perdre de vue, car il nous paraît devoir être sans cesse rappelé, comme étant le meilleur encouragement au progrès et le meilleur conseil à donner aux médecins, aux industriels et aux administrateurs eux-mêmes, c'est que le plomb sous toutes ses formes et dans toutes les conditions est un poison ; poison d'autant plus terrible que son action est plus insidieuse et plus lente. »

Et plus loin le même auteur, parlant de la difficulté de remplacer le plomb par une autre matière, à cause de la multiplicité des usages auxquels il est appliqué, ajoute :

« Il ne s'ensuit pas qu'on ne doive pas, par tous les moyens, chercher à substituer à des substances éminemment dangereuses d'autres matières qui soient sans action nuisible sur la santé, et qu'il ne faille accueillir comme un véritable service rendu à l'humanité tout progrès accompli dans ce sens. »

Si de la France on passe à l'étranger pour y trouver la confirmation des mêmes opinions, on rencontre encore des adhésions si nombreuses, qu'il ne reste que l'embarras du choix. Les docteurs Gros, à Moscou ; van Swieten et Wall, en Hollande; Hildéfius, à Augsbourg; Hoffmann, Nébilius et Lucas Schrœck, en Allemagne; Bakers, Franckland et Perseal, en Angleterre ; le docteur Christison, en Ecosse, se sont prononcés de la manière la plus explicite. Enfin, en Amérique, dans cette terre classique de la liberté, du libre arbitre et de l'initiative individuelle, un acte législatif, en 1823, interdit formellement l'emploi des tuyaux en plomb pour les conduites d'eaux potables.

La science et l'administration sont donc d'accord pour reconnaître le fait de l'intoxication saturnine. Il ne pouvait en être autrement en présence des accidents nombreux qu'elle détermine et qui, malheureusement, n'ont du retentissement que lorsqu'elles frappent les personnages haut placés, tels que l'empoisonnement de la famille royale d'Orléans, en 1849, à son arrivée à Claremont. Tout le monde se rappelle le rapport du docteur Guéneau de Mussy, duquel il résulte que, sur trente-huit personnes, treize furent sérieusement atteintes.

Il devient inutile d'insister plus longuement sur un fait qu'il est impossible de nier sans vouloir fermer les yeux à la lumière et il paraît préférable de répondre à deux objections beaucoup plus spécieuses que fondées et qui consistent à soutenir que :

1° L'eau n'attaque le plomb que dans des vases ouverts et au contact de l'air ;

2° Les eaux de Paris n'attaquent pas le plomb.

Examinons successivement ces deux arguments :

Il est parfaitement exact de dire que l'eau n'attaque pas le plomb sans la présence de l'air. Ainsi de l'eau distillée non aérée pourrait indéfiniment circuler ou séjourner dans les tuyaux en plomb sans attaquer un atome de

ce métal. Mais toutes les eaux naturelles sont aérées (sans cela elles ne seraient pas potables), et voici comment s'opère l'attaque. L'air mélangé à l'eau oxyde le plomb ; puis, comme cet air contient lui-même une certaine proportion d'acide carbonique, l'oxyde de plomb passe à l'état de carbonate insoluble ; enfin, ce dernier passe lui-même à l'état de carbonate acide soluble, à l'aide d'un excès d'acide. Ajoutons que, quand il s'agit d'eau de pluie ou dans des moments d'orage, il se produit aussi du nitrate de plomb.

Pour répondre à la seconde objection, on éprouve un certain embarras en se demandant si réellement elle est sérieuse. En vertu de quel principe, ou plutôt de quel prétexte empirique, les eaux de Paris échapperaient-elles à une loi générale? Cela ne soutient évidemment pas la discussion, et on est d'autant plus surpris de cette prétention à un brevet d'innocuité, que tous les étrangers qui arrivent à Paris et même tous les Parisiens qui y rentrent après une absence de quelque durée, sont plus ou moins atteints de coliques ou d'affections des organes digestifs. La Seine, la Vanne, la Dhuys et le canal de l'Ourcq concourent à l'approvisionnement de la capitale, et puisque toutes produisent invariablement le même effet nuisible, il faut en conclure qu'elles sont entachées, non pas d'un vice individuel, mais d'une altération générale à laquelle il faut trouver une source et une explication communes. Où est-il plus naturel de la chercher que dans les récipients qui servent à emmagasiner, conserver et distribuer le liquide?

Du reste, la science et le laboratoire sont encore là pour venir en aide et fournir la réponse à une assertion inqualifiable.

On la trouve dans le résultat d'une expérience faite par M. Barruel,[1] le savant préparateur d'Orfila, dans son laboratoire du quartier du Panthéon. Il laissa séjourner six voies d'eau (environ 120 litres) pendant deux mois dans une caisse doublée de plomb, et au bout de ce temps l'analyse y fit trouver 65 grammes de carbonate de plomb.

Enfin les plus incrédules pourront se convaincre au moyen d'une expérience accessible aux personnes les moins familiarisées avec les manipulations chimiques, et qui consiste en ceci :

Mettez dans une éprouvette de la grenaille de plomb, et pour l'amener à un état de division extrême, ajoutez une certaine quantité de mercure ; versez de l'eau et agitez de temps en temps le mélange. Au bout d'un très-court délai, l'eau aura pris une teinte blanchâtre, opaline, qui décèle la présence du plomb ; et afin qu'il ne reste aucun doute, il suffira d'y verser quelques gouttes de sulfhydrate d'ammoniaque pour obtenir le précipité noir qui caractérise le sulfure de plomb.

En présence de ce résultat, il serait puéril de prolonger la réfutation d'une assertion qui n'a aucun caractère sérieux et qui ne résiste ni à la réflexion, ni aux expériences. Il ne s'agit pas d'une présomption ou d'une théorie nébuleuse, mais d'un fait brutal, matériel, qui défie la contradiction et appelle un prompt remède. On ne s'explique pas l'indifférence de l'autorité en présence des accidents saturnins constatés fréquemment par les médecins et des avis émis par les conseils spéciaux institués auprès d'elle. J'ai relaté

plus haut l'opinion émise par l'éminent docteur Tardieu ; le conseil d'hygiène et de salubrité de la Seine est arrivé à formuler exactement la même conclusion par l'organe de son secrétaire, M. le docteur Vernois. Comment se fait-il que cet avertissement soit négligé et regardé comme non avenu ? Puisqu'on reconnaît que les tuyaux de plomb introduisent dans l'eau un principe fatal, on ne doit pas hésiter à les proscrire d'une manière absolue Cette proscription n'aura, du reste, rien d'insolite ni d'anormal. N'a-t-on pas déjà interdit l'usage des cuvettes et des réservoirs en plomb ? Pourquoi laisserait-on subsister les tuyaux, qui offrent le même danger à un degré presque égal ? La Préfecture de police réglementait récemment l'entretien des tonneaux des porteurs d'eau, La mesure dont il s'agit n'offre-t-elle pas un intérêt bien plus grand ? Ce n'est pas seulement un sentiment d'humanité qui est en jeu, mais bien aussi une question de puissance nationale. La prospérité agricole, industrielle, militaire d'un pays dépendent grandement du nombre et de la vigueur de ses citoyens; et ne dût-on sauver la vie ou la santé qu'à cent mille, qu'à dix mille, qu'à mille individus par année, il faudrait bien se garder de négliger de le faire. La loi de la reproduction, comme celle des intérêts composés, conduit à des résultats surprenants.

Mais, dira-t-on, l'usage des tuyaux en plomb est tellement répandu, que leur proscription jettera l'alarme dans la population ; puis, par quoi les remplacera-t-on ? Je répondrai que plus un mal est général, plus il est urgent de le combattre, et ensuite, que la science et l'industrie, qui ont résolu bien d'autres problèmes, trouveront le moyen de remplacer le plomb par une matière qui n'offrira pas les mêmes dangers.

En conséquence, je prie le conseil municipal de vouloir bien inviter l'administration à proscrire d'une manière absolue, conformément à l'avis du conseil d'hygiène et de salubrité, l'emploi des tuyaux en plomb pour les conduites de l'eau destinée aux usages alimentaires (1).

Dosage de l'urée, par M. Esbach. — L'uréometre est un tube fermé d'un bout, ayant environ 38 centimètres de longueur, gradué par dixièmes de centimètre cube ; sa contenance totale est de 25 à 27 centimètres cubes. Puisqu'il n'a rien de spécial, on peut l'employer à tout autre usage.

On verse dans ce tube 6 centimètres cubes de la solution suivante (réactif bromé) :

Eau filtrée non bouillie. . . .	120 centim. cubes.	
Lessive de soude.	50 —	
Brome (en dernier).	2 —	ou 6 grammes.

Cette solution, attaquant le papier, ne doit pas être filtrée, mais décantée ; du reste, cette précaution est sans importance. Ce réactif dégage

(1) On nous assure que la commission d'hygiène et de salubrité fait exécuter des études et devis en vue de remplacer les tuyaux en plomb qui conduisent les eaux, par des tuyaux en terre cuite à peu près semblables à ceux qu'on emploie pour le drainage. (*Réd.*)

l'azote. Sur le réactif qui est au fond du tube, on verse doucement de l'eau jusqu'à la division 140, dont le trait prolongé autour du tube sert de repère. On ne doit pas s'éloigner trop de ce point. On lit quand le niveau a cessé de s'élever, soit 143,5, en tenant à peu près compte des fractions de divisions ; mais, sur le papier, on écrit 153,5, car on va ajouter 1 centimètre cube de l'urine à analyser. Alors, avec un tube fin gradué, on mesure avec précision 1 centimètre cube d'urine, et on l'introduit dans l'uréomètre en soufflant pour bien vider la petite pipette. On bouche de suite, avec le pouce armé d'un doigtier en caoutchouc dont on a coupé l'extrémité (c'est là un excellent obturateur).

En éloignant la main du pouce, on a plus de prise ; nous avons ainsi parfaitement résisté à une pression de 5 atmosphères, pression dix fois plus forte que celle qu'il y aura jamais dans l'uréomètre.

Renversez alors le tube ainsi bouché : le liquide jaune, vu sa densité, traverse toute la couche d'eau et vient tomber peu à peu sur le pouce, gagnant ainsi l'urine dont il était primitivement séparé par l'eau. La teinte jaune étant bien égale partout, vous complétez la réaction et le dégagement de gaz, en agitant vivement pendant quelques secondes dans le sens horizontal. Bien entendu, il s'est formé de la mousse ; vous la faites tomber, en grande partie, en imitant le niveau à bulle d'air ; c'est-à-dire que, après quelques balancements, il ne reste plus que de grosses bulles. Redressez alors le tube, les bulles gagnent immédiatement le niveau supérieur ; enfoncez le pouce, et par suite l'extrémité du tube, dans un bain d'eau ; déplacez maintenant le pouce ; immédiatement du liquide s'échappe dans la cuve, chassé par le gaz qui était comprimé dans l'uréomètre. Il faut maintenant ramener à la pression ambiante ; pour cela, couchez le tube de manière à faire à peu près coïncider les niveaux liquides du tube et de la cuvette ; vous bouchez de nouveau avec le pouce et vous relevez le tube.

Débouchez enfin le tube en soufflant horizontalement sur votre pouce pour empêcher l'eau du doigt de tomber dans le tube, et, après quelques instants de repos, vous lisez.

S'il existe encore au niveau du liquide des bulles qui gênent pour la lecture, vous les touchez avec un agitateur de verre essuyé.

Nous trouvons, par exemple, à cette seconde lecture, 117, qui, retranché de 153,5, donne 36,5.

Ici se placent deux méthodes pour connaître le poids d'urée auquel correspondent ces 36,5 divisions :

1° *Faire une analyse comparative* avec 1 centimètre cube d'une solution d'urée au 100e, et diviser le chiffre 36,5 (fourni par l'urine analysée) par celui que donnera la solution normale d'urée. On a ainsi en *centigrammes* le poids d'urée contenu dans 1 centimètre cube d'urine analysée. Enfin, en multipliant par 10, on a ce poids en grammes et pour 1 litre ;

2° *Suivre notre méthode des tables baroscopiques.* — Le volume d'azote est soumis dans l'uréomètre à trois influences (pression atmosphérique, température, vapeur d'eau) dont la résultante sera indiquée par un petit

instrument, le baroscope, que nous avons créé pour cet usage. Il serait trop long d'en expliquer ici la théorie. En voici donc simplement l'emploi :

L'instrument est muni d'un bouchon de caoutchouc. Enfoncez la boule dans l'uréomètre, renversez le tube de manière à mettre à la température du liquide le gaz qui est dans la boule, et notez le chiffre indiqué par l'instrument. Or, le 760 du baroscope correspond à la correction du volume de gaz pour 760 millimètres, à zéro degré et à la tension 4 millimètres de la vapeur d'eau à zéro degré. Que reste-t-il à faire? Multiplier *le résultat de l'analyse d'urine par le chiffre indiqué par le baroscope*, et diviser le tout par *le produit de* 760 *par* 35,4. Le nombre 35,4 est celui qui représente ce que donne une analyse *corrigée* faite avec la solution normale d'urée. On a encore cette fois en centigrammes ce que contient d'urée 1 centimètre cube d'urine.

Nous avons fait établir des tables qui donnent immédiatement en grammes pour 1 litre le poids d'urée que l'on cherche.

Nous réduisons ainsi à *quatre minutes* le temps amplement nécessaire pour exécuter la manœuvre uréométrique et connaître sans calcul le résultat en grammes et décigrammes par litre.

Exemple : la réaction chimique a fourni 43,5 divisions de gaz ; le baroscope marquait 730. Je lis absolument comme sur une table de multiplication ; c'est-à-dire, dans la colonne verticale de gauche, je mets le doigt sur le chiffre 43,5 ; dans la ligne horizontale qui se trouve en haut de la page, je cherche 730, et je descends verticalement jusqu'en regard du chiffre 43,5, je trouve 11,8, c'est-à-dire 11^{gr},8 pour 1 litre, à 5 centigrammes près.

Remarques. — Nous employons le réactif (hypobromite de soude) indiqué par Knop. D'un usage fort commode, il a pourtant l'inconvénient, si cela en est un, de dégager l'azote de l'acide urique et de la créatine ; toutefois, d'après Lecomte, en diminuant d'un vingtième le chiffre donné par l'analyse, on a presque exactement le poids de l'urée seule. Pour nous, considérant que les trois substances sont des produits de désassimilation de tissus animaux, sont en quelque sorte des cendres provenant de la combustion animale, nous conservons le chiffre total, exprimant ainsi en *azote de l'urée* celui que donnent les trois substances décomposées.

Si l'on a affaire à une urine albumineuse, on précipite tout d'abord l'albumine en acidifiant un peu, puis en portant à l'ébullition. Après filtration sur papier, on recherche l'urée comme d'habitude.

Si, analysant 1 centimètre cube d'urine, nous avons d'emblée 70 divisions de gaz, il vaut mieux recommencer l'expérience, après avoir étendu l'urine à analyser de son volume d'eau. Il faut, en général, le faire sur les urines dont la densité approche de 1 020. On opérera toujours sur 1 centimètre cube et on doublera à la fin le résultat trouvé.

On peut se servir, comme bain d'eau, d'une cuvette, de tout vase à bords peu élevés ; nous avons adopté un petit bac en zinc de 40 centimètres de long, 6 de large et 6 de profondeur ; il nous sert en même temps de boîte pour les tubes.

Nous recommandons enfin *de ne pas employer* d'eau qui ait été récemment purgée d'air par l'ébullition ; on s'exposerait ainsi à une erreur d'une division.

En portant à la connaissance des médecins notre méthode, notre but est de mettre entre leurs mains un moyen pratique et rigoureux dont ils peuvent faire la répétition avec un tube quelconque gradué.

Les métaux dans le corps humain; M. Engel (1). Toutes les préparations métalliques employées en médecine précipitent l'albumine lorsqu'elles sont acides. D'après l'auteur, elles seraient rendues solubles et absorbées, grâce aux alcalis du suc intestinal. Le liquide alcalin contenu dans la partie supérieure de l'intestin grêle dissout les albuminates métalliques insolubles; la bile a la même action. Il faut que l'albumine soit en excès, sinon les alcalis précipiteraient l'oxyde du sel. Si l'on prend un sel dont le métal combiné à l'albumine soit insoluble dans les chlorures, comme le sulfate de cuivre, l'absorption ne se fait pas avec la même rapidité dans les différentes portions de l'intestin grêle d'un lapin soumis à un régime végétal. On sait, en effet, que dans ce cas la partie supérieure de l'intestin grêle est acide, l'inférieure alcaline. Aussi si on lie les deux bouts d'une anse intestinale vers le pylore et que l'on y injecte une solution de sulfate de cuivre, la mort ne survient que huit heures après; si on exécute la même opération près de la valvule ilio-cœcale, l'animal périt au bout de trois quarts d'heure.

Passant à la localisation et à l'élimination des métaux, l'auteur démontre que les sels métalliques absorbés en petite quantité se fixent sur le globule sanguin et sont éliminés par la sécrétion biliaire lorsque le globule périt dans le foie. Cl. Bernard a déjà démontré que, lorsque le sel métallique dépasse la quantité que les globules peuvent fixer, on le retrouve dans le plasma et qu'il est éliminé par les urines (lactate de fer, ferrocyanure de potassium). D'après Millon, Schmidt, etc., c'est en se substituant au fer que les autres métaux se fixent sur les globules.

Les empoisonnements métalliques aigus sont ceux dans lesquels le métal est contenu dans le plasma; les empoisonnements chroniques, ceux dans lesquels il ne se trouve que dans les globules.

Des données précédentes, l'auteur évalue la durée maximum du globule sanguin. La quantité de fer éliminée par la bile en vingt-quatre heures est de $0^{g},035$. La quantité totale, de fer contenue dans le sang est de $1^{g},08$. Donc cette quantité totale correspondant à la masse des globules, serait éliminée dans un temps représenté par le rapport 1,08 : 0,035, ou sensiblement en trente jours. C'est là la durée maximum du globule sanguin.

Sur la recherche de la digitaline et de l'atropine; par M. H. Brunner (2). — La digitaline, qui est un glucoside, peut être

(1) Thèse de la Faculté de médecine de Nancy, N° 1, et *Bull. soc. chim.*

(2) *Deutsche chemische Gesellschaft*, t. VI, p. 96 (1873), n° 3, et *Bull. soc. chim.*

reconnue par la réaction de Pettenkofer (coloration produite par l'acide sulfurique avec un mélange de bile et de sucre). Les moindres traces de ce principe, dissoutes dans l'eau, donnent une belle coloration rouge par l'addition d'un peu de bile desséchée et d'acide sulfurique concentré. La réaction est encore très-nette avec une décoction de 0g,3 de digitale dans 180 grammes d'eau. Tous les glucosides donnent à la vérité cette réaction, mais ce fait est sans inconvénient pour les recherches médico-légales, si on rapproche cette réaction de l'action physiologique observée. La recherche de la picrotoxine donne lieu à une remarque analogue, puisque le seul caractère qui permette de reconnaître ce corps est la réduction de la liqueur de Fehling.

— La réaction sur laquelle on se fonde pour caractériser l'atropine est l'odeur balsamique qui se manifeste lorsqu'on l'ajoute à un mélange de bichromate de potasse et d'acide sulfurique (Pfeiffer et Herbst). Cette réaction se fait le mieux en projetant un peu d'atropine sur des cristaux d'acide chromique et chauffant jusqu'à ce que l'acide chromique commence à se réduire.

Excrétion d'iode et de brome par la glande mammaire, par le docteur Loughlin. — Si les résultats obtenus par l'auteur sont confirmés, ils offrent une grande importance pratique. En effet, suivant M. Loughlin, après un usage prolongé de bromure et d'iodure de potassium, soit par exemple 1,8 d'iodure de potassium par jour pendant deux semaines, on peut retrouver chez les nourrices l'iode ou le brome dans le lait. Pour rechercher ces agents dans le lait, on fait bouillir celui-ci, et après avoir fixé l'extrait aqueux, on le fait distiller avec le permanganate de potasse et l'acide sulfurique, on traite le produit de la distillation par le sulfure de carbone ou le chloroforme. On peut procéder différemment. Faisant bouillir jusqu'à réduction en pâte le lait, on le traite par l'eau chlorurée, et le produit de la filtration est mis pendant vingt-quatre heures dans le sulfure de carbone ou le chloroforme. Dans ces deux manières d'opérer on voit la coloration caractéristique de l'iode et du brome.

(*Philadelphie Medical Times*, 1873, nº 501, et *Gaz. hebd.*)

Efficacité de l'eau de chaux contre la piqûre des guêpes, frelons et abeilles, par M. Dauverne. — Tous les ouvrages d'agriculture indiquent l'alcali volatil comme le meilleur remède contre la piqûre des insectes hyménoptères; je suis volontiers d'accord avec eux sur ce point, car il est évident que l'alcali neutralise le venin inoculé par l'aiguillon qui pénètre sous la peau en forme de vrille et que nous cassons dans la plaie, malgré nous, en y portant vivement la main, ce que l'on devrait se dispenser de faire. Mais comme les cultivateurs ne peuvent avoir chez eux — et pour cause — ou bien s'abstiennent de se précautionner d'alcali, tandis qu'il est facile de faire eux-mêmes et instantanément, de l'eau de chaux, en délayant quelques grammes de chaux vive dans un verre d'eau, je crois utile de faire connaître le résultat de mes nombreux essais, qui tous ont été suivis d'un grand succès.

Il y a quelques années je fus atteint à la tête et au visage par de nombreuses piqûres de guêpes. C'est le cas de dire que je souffrais comme un damné ; car, comme on le voit, je ne parle pas d'une simple piqûre. Je n'avais pas d'alcali sous la main et ne savais quel remède employer ; mais comme j'éprouvais à peu près la même souffrance que produit la brûlure par le feu et que je connaissais de longue date les bons effets de l'eau de chaux, en pareil cas, pour calmer l'inflammation et raffermir les tissus, j'eus recours à l'eau de chaux et m'en trouvai bien.

Vingt fois, depuis ce temps, j'ai eu occasion de conseiller l'eau de chaux, comme moyen curatif pour les piqûres d'abeilles, frelons, guêpes, et toujours, et instantanément, les douleurs vives cessent, le calme revient et l'on tarde peu à adresser un remercîment sincère à l'eau de chaux qui vous a délivré d'une souffrance que je puis dire intolérable, sans crainte d'être taxé d'exagération.

Huile de poisson de l'Inde. — On prépare dans le Sind une grande quantité d'huile avec les foies de divers chondroptérygiens, tels que les requins, les raies et les scies, bien que cette opération ne soit pas faite avec autant de soin que dans le Malabar et en particulier à Calicut (voir *Madras Monthly Medical Journal*, avril 1870). On pêche dans ce but les poissons surtout en octobre et en novembre, parce qu'à ce moment les foies paraissent être beaucoup plus développés qu'à aucune autre saison : l'huile qu'ils fournissent est de même qualité, quelle que soit l'époque où l'on prend les poissons, mais la quantité, est presque le triple en automne de ce qu'elle est aux autres moments de l'année. Les foies les plus estimés sont ceux qui sont fermes et rosés ; ceux qui sont blanchâtres et flasques sont rejetés comme très-inférieurs. On lave les foies après en avoir enlevé la vésicule, on en fait sortir tout le sang par des incisions, puis on les coupe en assez gros morceaux qu'on place dans un large vase de terre avec une quantité d'eau suffisante pour les couvrir ; on expose à une douce chaleur pendant quinze à vingt minutes, puis on retire du feu et on laisse refroidir : l'huile, qui ne tarde pas à surnager, est recueillie au moyen de cuillers faites d'une moitié de noix de coco et versée dans de larges terrines vernies. On passe ensuite l'huile à travers une étamine et l'on jette tout ce qui n'est pas filtré. Trois ou quatre jours plus tard on filtre de nouveau l'huile à travers d'épaisses chausses pour en séparer le dépôt abondant de la stéarine ; on est d'ailleurs obligé de réitérer quatre fois la filtration à des intervalles de vingt à vingt-cinq jours pour séparer le dépôt ; après quoi, l'huile reste claire, d'une belle couleur jaune-paille et a l'odeur de l'huile de foie de morue. Cette huile ainsi préparée est réservée pour l'usage médicinal.

On fabrique encore dans l'Inde une huile de poisson inférieure qu'on emploie pour l'éclairage et divers usages domestiques au moyen des foies de requins, de raies, d'*arius* et de divers autres sortes de poissons ; on traite les foies par la chaleur sans choix ni lavage, et l'on ne soumet le produit à aucune purification. On tire aussi beaucoup d'huile des sardines

du *louar, clupea Neohowii* surtout, qu'on recueille d'août en novembre et qu'on place dans un baquet au soleil, et qu'on traite ensuite par l'eau bouillante pour séparer l'huile qui surnage.

On obtient aussi de l'huile des foie de plusieurs siluroïdes, mais ce n'est jamais qu'en janvier ou février que les organes sont assez riches en matière grasse pour que l'extraction soit rémunérative. (Francis Day, *Report on Fisheies* et *Mouv. méd.*)

Une nouvelle mine de bismuth. — M. Carnot signale l'existence, en Corrèze, d'un gisement de bismuth aujourd'hui exploité, mais sur l'avenir duquel on ne peut se prononcer. L'auteur qui a découvert ce gisement y a trouvé le bismuth à l'état natif, ainsi qu'à l'état d'oxyde et de sulfure. Le minerai le plus abondant est l'oxyde, qui renferme près de 70 pour 100 de bismuth. Le procédé d'extraction consiste à épuiser méthodiquement le minerai par l'acide chlorhydrique, et à précipiter le métal de la solution par des barres de fer. Le bismuth, déjà assez pur, doit subir le traitement ordinaire pour être débarrassé d'un peu de plomb et d'arsenic. Le gisement renferme, en outre, du molybdate de plomb, du tungtate de chaux et du mispikel. (*Revue scientifique.*)

Crémation des morts. — Il se forme à Zurich une société dont les membres doivent s'engager à ne pas se faire enterrer après leur mort, mais à brûler leur corps ; cette idée trouve d'assez nombreuses adhésions, dit-on, et est ouvertement appuyée par la *Gazette d'Andelfingen*. Ce journal fait observer que le système de l'enterrement rend nécessaires, à proximité des villes, des cimetières qui emploient des étendues considérables d'un terrain précieux, compromettant la santé des vivants, sans permettre de respecter les morts, dont les ossements sont plus tard déterrés et dispersés. Au contraire, la cendre des morts conservée dans une urne serait pour les parents un souvenir plus durable, sans inconvénient pour personne.

(*Journal de Genève.*)

Faculté de médecine et de pharmacie de Lyon. — La création d'une Faculté de médecine et de pharmacie à Lyon sera prochainement un fait accompli.

Le conseil supérieur de l'instruction publique, M. le professeur Bouisson, de Montpellier, excepté, se montre favorable à cette création. La commission parlementaire nommée pour examiner le projet va en proposer l'adoption à l'Assemblée nationale.

D'un autre côté, le conseil municipal, sur le rapport de M. le docteur Gailleton, a pris à l'unanimité une délibération dont voici la substance :

La ville de Lyon s'engage, pour le cas où elle obtiendrait de l'Etat l'érection d'une Faculté de médecine et de pharmacie, à consacrer une somme de 4 millions à l'installation de cette Faculté. La ville ne comprend pas dans cette somme la valeur de 13 000 mètres de terrains lui apparte-

nant, et qui formeront portion de l'emplacement sur lequel sera édifiée la future Faculté.

De plus, la ville garantit à l'Etat pendant cinq années l'équilibre entre les recettes et les dépenses de la Faculté.

Elle assure également à l'Etat une bonne installation provisoire de la Faculté pendant la période, qu'on peut prévoir assez longue, de la construction des bâtiments définitifs.

Il sera ouvert à cet effet un concours d'architecture, auquel des prix s'élevant à la somme de 35 000 francs seront affectés. La ville ne contractera pas d'emprunt et fera face aux dépenses avec les ressources constatées par l'Administration. Ces 4 millions seront portés au budget extraordinaire et seront payés en quatre termes égaux, dans une période de quatre années.

Le conseil supérieur de l'instruction publique a également pris en considération les demandes de Bordeaux, Nantes et Lille, tout en proposant d'ajourner à une époque ultérieure l'établissement d'une Faculté dans ces trois villes. Il est d'avis que les demandes de Besançon, Limoges et Rennes doivent être écartées, ces villes ne paraissant offrir des garanties suffisantes au point de vue des besoins. Il pense que les offres de Toulouse et de Marseille doivent être rejetées, par la raison que ces villes se trouvent placées dans le rayon de la circonscription de Montpellier.

Examen pratique des élèves. — Dans sa première séance d'examen pratique pour les élèves en pharmacie, la Société de pharmacie de Lyon a décerné le titre d'élèves en pharmacie, avec la mention *satisfait*, à MM. Villard, élève chez M. Grange, et Boudeille, élève chez M. Bunoz.

Correspondance.—Au mois d'août de l'année 1872, M. Mayet, un de vos collaborateurs, donna lecture, à la réunion de la Société de pharmacie de Paris, d'un rapport où j'avais exposé l'analyse comparative de la liqueur de goudron préparée par M. Guyot et de celle que j'obtins au moyen d'un nouveau procédé. Tous les membres présents approuvèrent mon *modus faciendi*, attendu que cette dernière solution renferme, pour la même quantité de goudron, beaucoup moins de carbonate de soude ; prenez :

Goudron de Norwége.	20	grammes.
Alcool à 90 degrés	240	—

Faites une solution n° 1.

Carbonate de soude.	16	grammes.
Eau distillée.	760	—

Faites une solution n° 2.

Mélangez les deux solutions ; laissez douze heures en contact et filtrez.

Recevez, etc.

TEILLET,
Etudiant en pharmacie.

Choléra. — M. Delpech a présenté à l'Académie le tableau de l'épidémie

cholérique du 9 au 15 septembre (les chiffres du 15 septembre sont encore incomplets) :

	Hopitaux civils Entrées.	Décès.	Hop. mil. Décès.	Domicile. Décès.	Totaux.
9 septembre.	10	4	1	7 dont 3 choléra nostras,	12
10 —	10	8	1	16 dont 3 —	25
11 —	14	12	1	20 dont 2 —	33
12 —	9	3	0	14	17
13 —	12	7	?	18 dont 1 cholérine,	25
14 —	8	5	?	17 dont 1 choléra nostras,	22
15 —	16	4	?	?	»
Total. . .	79	29	3	92	134

Jurisprudence. — Le tribunal civil de Lyon vient de rendre un jugement important qui intéresse toutes les sociétés de secours mutuels.

Il a décidé, dans son audience du 30 juillet dernier, qu'une société de secours mutuels avait le droit d'expulser un sociétaire qui fait un usage abusif des remèdes alloués gratuitement aux sociétaires malades ; qu'en effet, un membre qui se fait délivrer, à l'aide de manœuvres contraires au règlement, des médicaments excédant ses besoins personnels, manque à ses engagements d'associé et porte atteinte aux droits de la société.

Exercice de la médecine et de la pharmacie. — Le président de la République,

Sur le rapport du ministre de l'instruction publique, des cultes et des beaux-arts,

Décrète :

Les officiers de santé et pharmaciens de 2e classe, qui veulent s'établir dans un autre département que celui pour lequel ils ont été reçus, peuvent être dispensés par le ministre de l'instruction publique des deux premiers examens de fin d'études.

Le troisième examen sera subi par eux devant le jury de la Faculté de médecine de l'Ecole supérieure de pharmacie ou de l'Ecole préparatoire de médecine et de pharmacie de laquelle relève le département où ils se proposent d'exercer.

Versailles, le 23 août 1873.

Maréchal DE MAC-MAHON,
duc DE MAGENTA.

Nominations. — Sont nommés à l'Ecole préparatoire de médecine et de pharmacie de Reims :

Professeur de thérapeutique (chaire transformée), M. Maldan, professeur d'histoire naturelle en matière médicale ;

Professeur d'histoire naturelle médicale (chaire transformée), M. Lemoine, suppléant, en remplacement de M. Maldan.

Ecole de pharmacie de Montpellier. — Sont chargés provisoirement et

pendant l'année scolaire 1873-1874, des fonctions d'agrégé (emplois vacants) :

MM. Heckel (Edouard), licencié ès sciences naturelles, pharmacien de première classe, docteur en médecine, et Collot (Paul), licencié ès sciences physiques et ès sciences naturelles, pharmacien de première classe.

Nécrologie. Mort de M. Nélaton. — Membre de l'Institut et de l'Académie de médecine, M. Nélaton appartenait à presque toutes les sociétés savantes du monde. Il descendit volontairement de sa chaire de clinique chirurgicale aussitôt qu'il s'aperçut de l'affaiblissement de sa vue. Il n'appartenait plus à la Faculté de médecine, qu'il avait illustrée par son enseignement aussi bien que par le titre de professeur honoraire.

Élevé par l'empereur à la dignité de sénateur, la révolution de septembre le fit descendre de son siége. M. Nélaton était grand officier de la Légion d'honneur, distinction qui n'a été jusqu'ici accordée dans le corps médical qu'à lui, à M. Rayer, à M. Ricord et à M. Michel Lévy.

Il n'existe pas d'exemple d'un médecin ayant joui autant que M. Nélaton de la confiance publique. Ni Boyer, ni Dupuytren, ni Marjolin, ni Roux, ni Velpeau, ni Jobert n'ont approché de la vogue de M. Nélaton. Seul, M. Ricord s'est maintenu à son niveau.

— La science, l'Institut, l'Académie de médecine et l'enseignement viennent de faire une grande perte par la mort de M. Coste, qui vient de succomber, dit-on, à un étranglement intestinal. M. Coste n'avait que soixante-cinq ans. Ses beaux travaux d'embryogénie lui ouvrirent les portes du Collége de France, où fut créée pour lui une chaire spéciale. M. Coste, né aux environs de Montpellier, avait fait de bonnes études médicales dans la Faculté de cette ville, surtout sous la direction de M. Delpech, qui l'affectionnait beaucoup. Cependant Coste ne prit pas le bonnet de docteur et se livra à ses études favorites. Ces études le conduisirent aux recherches si intéressantes de pisciculture qui ont popularisé son nom et paraissent destinées à ouvrir de nouvelles et fécondes ressources à l'alimentation. (*Un. méd.*)

— M. Ossian-Henry, pharmacien, membre de l'Académie de médecine, ancien chef des travaux cliniques de cette compagnie, vient de mourir.

Le directeur gérant : Adrian.

PHARMACIE — CHIMIE

Note sur la préparation du glycéré de sucrate de chaux, et de son emploi pour la préparation du liniment calcaire;

Par M. Latour, pharmacien principal à l'hôpital militaire Saint-Martin.

Un récent et douloureux événement, l'explosion de la capsulerie du Mont-Valérien, dont les victimes ont été traitées à l'hôpital militaire Saint-Martin, m'a donné l'occasion de mettre à profit un mode rapide de préparation du liniment oléo-calcaire, qui, depuis longtemps déjà, me donne de bons résultats. C'est surtout lorsqu'il s'agit de préparer instantanément et pour des cas exceptionnels des quantités considérables de ce topique, que ce procédé présente de réels avantages. En outre, les éléments nouveaux que j'y ai introduits lui donnent des qualités spéciales, et font concevoir l'espérance que son emploi pourra se généraliser dans un grand nombre de cas, tels que brûlures graves, érythèmes, érysipèles, éruptions varioliques, engelures, en un mot là où la peau sera le siége de phénomènes inflammatoires plus ou moins intenses.

A l'origine, j'employais la solution de sucrate de chaux; mais pour éviter la formation de carbonate de chaux qui se produit par suite de l'absorption de l'acide carbonique de l'air, j'ai ajouté de la glycérine qui obvie à cet inconvénient, puis j'ai été amené à étudier la solubilité du sucrate de chaux dans la glycérine, et finalement, à préciser une formule représentant le terme très-rapproché de cette solubilité, dont le produit est une liqueur dense et de composition constante ; j'ai donné à ce composé le nom de *glycéré de sucrate de chaux saturé*, qui, dans un certain état de dilution, sert à préparer le liniment oléo-calcaire nouveau.

§ 1. — Solubilité du sucrate de chaux dans la glycérine.

Comme on pouvait le prévoir, le sucrate de chaux est très-soluble dans la glycérine, l'intervention de l'eau et de la chaleur hâte la dissolution ; la température peut être portée au degré de l'ébullition sans craindre la coagulation du sucrate monobasique de chaux : la glycérine y met obstacle. Les deux expériences suivantes ont eu pour but de comparer la solubilité du sucrate de chaux dans l'eau et la glycérine, isolément.

A. 50 grammes de sucrate de chaux sec, réduit en poudre fine,

ont été traités par 100 grammes d'eau distillée à la température de 75 à 80 degrés, la liqueur a été filtrée, et la proportion de chaux déterminée par un dosage alcalimétrique.

10 grammes de la solution ont donné 0g,4958 de chaux correspondant à 3gr,646 de sucrate de chaux sec.

La solution se coagule par la chaleur.

B. 100 grammes de sucrate de chaux sec réduit en poudre fine, ont été traités par un mélange à parties égales d'eau et de glycérine (100 grammes de chacune) à la température de 75 degrés; la liqueur a été filtrée. La filtration est lente ; le dosage alcalimétrique a donné 10 grammes de liqueur renfermant 0g,5161 de chaux correspondant à 3g,756 de sucrate de chaux sec.

La chaleur ne détermine pas la coagulation du sucrate monobasique de chaux.

En comparant ces résultats, on peut admettre que la solubilité du sucrate de chaux est à peu près égale dans l'eau et dans la glycérine ; la faible différence doit être attribuée à une particularité que je crois assez intéressante pour la mentionner. Pendant l'évaporation de la solution du sucrate de chaux pour obtenir cette combinaison à l'état sec, il se forme une petite quantité de carbonate de chaux ; si l'on reprend le sucrate par l'eau, la solution aqueuse ne dissout que des traces du carbonate formé, tandis que le mélange d'eau et de glycérine le dissout en totalité. En effet, si dans ces deux liqueurs on ajoute quelques gouttes d'acide chlorhydrique, on remarque un dégagement notable d'acide carbonique dans le glycéré; il est faible au contraire dans la solution aqueuse; ainsi s'explique la différence peu sensible d'ailleurs dans les deux dosages alcalimétriques. Je n'insisterai pas sur ce fait; il est plutôt du domaine de la chimie, et sa discussion m'éloignerait de mon sujet.

§ 2. — Glycéré de sucrate de chaux saturé.

Sans recourir à l'emploi de sucrate de chaux sec, et pour abréger l'opération, on peut obtenir une solution de sucrate de chaux, presque saturée, en procédant comme il suit, et en adoptant les proportions suivantes :

Chaux vive hydratée.	200 grammes.
Sucre pulvérisé.	400 —
Eau	2 kilogrammes.
Glycérine.	400 grammes.

Le sucre et la chaux sont intimement mélangés dans un mortier;

l'eau est ajoutée par petites portions afin d'obtenir une bouillie claire sans grumeaux, et le mélange est introduit dans un flacon bouché et agité à plusieurs reprises ; après un contact de vingt-quatre heures, on filtre et ajoute à la solution de sucrate de chaux filtrée la quantité de glycérine indiquée, puis on évapore jusqu'à la réduction de 1 litre.

Il est essentiel de n'ajouter la glycérine qu'après la filtration de la solution de sucrate de chaux. Si l'on faisait cette addition dans le mélange d'eau, de sucre et de chaux, on retarderait sa filtration.

Le glycéré de sucrate de chaux ainsi préparé a une densité de 1.280 à la température de + 15 degrés.

Il ne se coagule pas à la température de l'ébullition, mais sa coagulation se produit si on l'étend de quatre fois son volume d'eau. Il contient :

En volume, soit 100 centigr. cubes. .	7g,716	de chaux,
correspondant à. . . .	56 ,55	de sucrate de chaux sec.
En poids, soit 100 grammes.	6 ,720	de chaux,
correspondant à. . .	49 ,42	de sucrate de chaux sec.

Appliqué sur la peau, ce glycéré de sucrate de chaux forme une sorte de vernis, puis, sous l'influence de la transpiration, se détache sous forme de grumeaux ; sur les surfaces enflammées, il produit un sentiment de fraîcheur et de bien-être en diminuant la calorification.

On peut lui donner des qualités siccatives plus accentuées en dissolvant à chaud de la gélatine 5 pour 100 environ. M. Pusher (1) a signalé le premier la propriété que possède la solution de sucrate de chaux de dissoudre la gélatine.

M. de Breyne (2) a conseillé l'emploi du glycéré de chaux pour remplacer le liniment oléo-calcaire du Codex, afin d'éviter l'odeur, souvent insupportable, qui se manifeste dans les plaies produites par des brûlures graves et très-étendues ; il attribue cette odeur à la présence de l'huile contenue dans le liniment. Je ne me permettrai pas de contester l'opinion de M. de Breyne, mais j'ai eu l'occasion de constater cette complication dans des cas où le liniment oléo-calcaire n'avait pas été employé.

(1) *Bulletin de la Société chimique de Paris*, 1er semestre 1873, t. XIX, p. 133.
(2) *Journal de pharmacie et de chimie*, 1873.

§ III. — Glycéré de sucrate de chaux dilué. Préparation du liniment oléo-calcaire.

Pour la préparation du liniment calcaire avec le glycéré de sucrate de chaux, il est préférable d'employer une solution diluée, une certaine proportion étant utile ; c'est pour ce motif que je préfère la formule de Miguel (1) ; deux parties d'eau et une partie d'huile pour la préparation oléo-calcaire du Codex.

La solution de glycéré de sucrate de chaux diluée se prépare comme il a été dit (§ II) et sans procéder à la concentration ; en cet état, elle marque 1.1440 à —150 degrés, et renferme :

En volume, soit 100 centigr. cubes. .	3g,512	de chaux,
correspondant à. . . .	26 ,05	de sucrate de chaux sec.
En poids, soit 100 grammes.	3 ,289	de chaux,
correspondant à. . .	24 ,19	de sucrate de chaux sec.

La formule du liniment au glycéré de sucrate de chaux est la suivante :

Huile d'arachide.	200 grammes.
Glycéré de sucrate de chaux dilué.	100 —

le mélange est convenablement agité dans un vase à large ouverture.

En substituant l'huile d'amandes douces à l'huile d'olive, on obtient un mélange un peu moins solide. Dans certains cas, lorsqu'il s'agit de combattre l'odeur qui se manifeste dans les suppurations abondantes de brûlures graves et très-étendues, on peut remplacer l'huile simple par l'huile camphrée.

Tel est le topique que M. le docteur Lagarde a employé pour panser les malheureux soldats qui ont été atteints d'une façon si cruelle lors de l'explosion de la capsulerie du Mont-Valérien. Il m'a résumé ainsi son opinion sur les résultats obtenus :

« Les pansements au liniment oléo-calcaire préparé avec le glycéré de sucrate de chaux remplissent les indications principales qu'on recherche dans le traitement des brûlures. Ils protégent efficacement les surfaces malades contre l'action de l'air ; ils n'adhèrent pas à la plaie, diminuent la douleur, modifient heureusement la suppuration, hâtent et régularisent la cicatrisation.

« Ils sont d'un emploi facile, et peuvent être renouvelés sans entraver le travail de réparation, et surtout sans provoquer de douleurs chez le malade. »

(1) Soubeyran, *Traité de pharmacie.*



La préparation du glycéré de sucrate de chaux étant très-facile à exécuter, je crois qu'il serait utile d'en vulgariser l'emploi, et de conseiller aux chefs d'établissements civils et militaires où des accidents graves par suite de brûlures se renouvellent si fréquemment, d'en mettre constamment à la disposition de leurs ouvriers, pour faire le premier pansement, et procurer aux victimes un soulagement instantané.

M. le docteur Muller, médecin traitant à l'hôpital militaire Saint-Martin, a employé ce liniment dans des cas d'érysipèles de la face; il a bien voulu me donner le résultat de ses observations : je joins sa note au travail que j'ai l'honnenr d'adresser à la rédaction du *Répertoire*, pour être remis à M. Constantin Paul, chargé de la partie thérapeutique de ce recueil.

Des tartrates et des citrates de fer et de leurs combinaisons ammoniacales (1);

Par M. C. Méhu.

Citrate ferreux, $C^{12}H^5O^{11},2(FeO)+3HO$. — « Le fer métallique, dit Gerhardt (2), se dissout dans l'acide citrique avec dégagement d'hydrogène. La solution saturée précipite par l'alcool des flocons blancs de citrate triferreux. »

Quand on épuise l'action d'une solution aqueuse d'acide citrique sur du fer divisé, la liqueur filtrée, additionnée de deux à trois fois son volume d'alcool, donne à peine un léger trouble. Si, au contraire, la liqueur est encore très-acide, le précipité est plus volumineux, floconneux, blanchâtre. Cette masse molle se laisse aisément laver dans l'eau tiède par malaxation ; exposée à l'air, elle verdit, devient vert foncé, puis d'un vert noirâtre, quand on la dessèche à 100 degrés.

On n'obtient jamais par ce procédé qu'une très-petite quantité de citrate triferreux plus ou moins suroxydé, mélangé à des proportions variées de citrate biferreux ; il donne 37 à 39 pour 100 de sesquioxyde de fer anhydre, après qu'on l'a desséché à 100 degrés. Il se dissout aisément dans l'ammoniaque, et la dissolution semble plus avide d'oxygène que celle du citrate biferreux.

En procédant comme pour la préparation du tartrate ferreux, c'est-à-dire en soumettant à une ébullition soutenue dans un ma-

(1) Suite et fin. — Voir notre dernier numéro.

(2) *Chimie organique*, t. II, p. 99.

tras de verre un mélange de pointes fines ou de fil de fer, d'acide citrique et d'eau, à poids à peu près égaux, il se dégage de l'hydrogène, et l'on obtient du citrate de protoxyde de fer parfaitement blanc, sablonneux, cristallin, dense et pourtant facile à séparer de l'excès de fer. Ce sel peut être recueilli sur une toile et lavé rapidement à l'eau bouillante; mais, divisé en trochisques sur un cahier de papier à filtre et porté à l'étuve, il est plus altérable que le tartrate de protoxyde. Aussi n'est-ce qu'en prenant de grandes précautions que l'on obtient ce sel sec et blanc.

L'acide citrique semble attaquer le fer plus facilement que l'acide tartrique. Les cristaux de protocitrate de fer sont plus volumineux que ceux de prototartrate, ce qui rend leur lavage plus rapide. Ils sont plus solubles dans l'eau que ceux du prototartrate, mais leur solution aqueuse saturée à chaud ne dépose pas de cristaux en refroidissant. L'alcool trouble à peine cette solution saturée de citrate biferreux sans excès d'acide. La lumière solaire directe les colore en rouge à la surface, mais cette oxydation pénètre très-peu la masse; elle est d'ailleurs fort lente.

Le citrate ferreux est un citrate à 2 équivalents de base métallique; sa composition correspond à la formule $C^{12}H^{5}O^{11}$, $2(FeO)] + 3HO$, qui donne théoriquement 30,30 pour 100 de sesquioxyde de fer anhydre. L'incinération de quatre échantillons de citrate ferreux bien blanc, desséché à 100 degrés, a laissé 29,97, — 30, — 30,4, — 30,3 pour 100 de sesquioxyde de fer anhydre. J'ai pris pour ces dosages des produits de fabrication courante. Je dois noter qu'en employant des citrates de fer trop divisés, il est difficile d'éviter pendant la calcination une projection de quelques parcelles de fer hors de la capsule de platine, même en la couvrant. Les tartrates ne présentent pas cet inconvénient, que l'on évite en se servant de citrate ferreux ou de citrate de sesquioxyde de fer et d'ammoniaque en gros fragments. On y parvient encore en arrosant le citrate sec avec de l'acide azotique, et le desséchant de nouveau avant la calcination.

Le tartrate biferreux est un sel dont l'acide est complétement saturé par le protoxyde de fer. Le citrate biferreux n'est pas complétement saturé, puisque l'acide citrique est tribasique; aussi le dégagement de chaleur produit par l'action de la solution d'ammoniaque sur le citrate ferreux est-il bien plus considérable que celui qui résulte de l'action de l'ammoniaque sur le tartrate ferreux.

Citrate de sesquioxyde de fer et d'ammoniaque, $C^{12}H^{5}O^{11}$,

$Fe^2O^3, AzH^3, + 3HO$. — Arrosé d'ammoniaque liquide, le citrate de protoxyde de fer se dissout immédiatement avec un grand dégagement de chaleur. La liqueur, tout d'abord verdâtre foncée, presque noire en masse, jaunit assez rapidement sur ses bords.

La dissolution dans l'ammoniaque est immédiate avec le protocitrate, tandis qu'elle est lente avec le prototartrate de fer. L'état liquide favorise l'oxydation ; il suffit donc d'étaler la solution ammoniacale sur des assiettes plates, pour qu'en deux jours l'oxydation soit complète. La dessiccation à l'air ou à l'étuve donne alors de belles paillettes de citrate de sesquioxyde de fer et d'ammoniaque, d'une composition constante, d'une solubilité parfaite et d'une conservation facile. Si l'oxydation avait été incomplète, les paillettes auraient une couleur verdâtre : ce citrate intermédiaire se conserve bien, mais il est mal défini.

Le citrate de sesquioxyde de fer et d'ammoniaque absorbe assez facilement l'humidité atmosphérique ; aussi donne-t-il des poids variables de sesquioxyde de fer anhydre, si l'on n'a pas pris la précaution de le dessécher exactement.

Parfaitement desséché dans une étuve à eau bouillante, le citrate de sesquioxyde de fer et d'ammoniaque laisse 27,80, — 27,78, — 27,70 pour 100 de sesquioxyde de fer anhydre. La formule $C^{12}H^5O^{11}$, Fe^2O^3, $AzH^3 + 3HO$ correspond à 27,681 pour 100 de sesquioxyde de fer anhydre.

Ce procédé de préparation n'offre aucune difficulté ; il évite la préparation longue et pénible du sesquioxyde de fer pur, si difficile quand on opère sur de grandes masses, et il donne un produit d'une composition constante et d'une conservation facile.

La solution du citrate de sesquioxyde de fer et d'ammoniaque résiste bien à l'ébullition ; on peut la concentrer à volonté, car ce sel est soluble dans l'eau en toutes proportions : 1 partie d'eau et 2 parties de citrate donnent un liquide qui n'a même pas la consistance sirupeuse.

L'alcool à 85 degrés ne dissout que des traces de citrate de sesquioxyde de fer et d'ammoniaque ; l'alcool plus concentré ne se colore même pas à son contact et le sel reste pulvérulent au fond du tube. L'alcool, employé dans une proportion suffisante, précipite le citrate de fer et d'ammoniaque de sa solution aqueuse.

(*J. Ph. et Ch.*)

Des oléostéarates et particulièrement de l'oléostéarate de zinc.

Nous voulons appeler l'attention des praticiens sur les avantages que présentent ces composés, tant au point de vue des formes pharmaceutiques particulières auxquelles ils se prêtent, que des résultats que la thérapeutique peut en espérer.

Les oléostéarates (ou plutôt les oléostéaromargarates) sont des sels qui ont pour bases les oxydes des différents métaux, et pour acides, les acides oléique, stéarique et même margarique, que l'on extrait des corps gras par la saponification.

Deux procédés sont mis en usage pour la préparation de ces sels.

L'un, qui est direct, consiste à mettre en présence, avec une certaine quantité d'eau, les différents oxydes que l'on veut combiner, et les acides ou bien les corps gras naturels où ils se trouvent en combinaison avec la glycérine sous les noms d'*oléine,* de *stéarine,* de *margarine.* Dans ce cas, l'action de la chaleur est souvent nécessaire, car la combinaison s'effectue lentement. C'est ainsi que l'on prépare le savon amygdalin (oléate de soude), le savon blanc, l'emplâtre simple (oléostéaromargarate de plomb).

Dans d'autres cas, et particulièrement lorsque l'oxyde qui doit entrer dans la combinaison est d'une alcalinité peu prononcée ou d'une faible solubilité dans l'eau, et qu'en outre l'oléostéarate est insoluble dans ce même véhicule, il faut avoir recours au second procédé, qui permet d'obtenir le sel indirectement et par double décomposition. C'est ainsi que l'on obtient les oléostéarates de fer, de cuivre, de mercure, etc., et des différents alcaloïdes.

On prend pour cela une solution du savon amygdalin et on l'ajoute par fractions, tant qu'il se forme un précipité, à une solution d'un sel soluble de la base dont on veut obtenir l'oléostéarate, en évitant toutefois d'employer un excès de la première, ce que l'on reconnaîtrait à la teinte laiteuse que prend la liqueur surnageante, qui doit se séparer sensiblement limpide de l'oléostéarate formé.

Il faut choisir le sel métallique qui se prête le mieux à la précipitation. Ainsi pour le fer, le cuivre, on prend le sulfate ; pour le mercure, on peut prendre l'azotate de bioxyde, en évitant de laisser dans la liqueur mercurielle un excès d'acide azotique qui possède aussi la propriété de décomposer le savon alcalin en mettant les acides gras en liberté. Pour les oléostéarates d'alcaloïdes proposés par M. Tripier, on prend le chlorhydrate de morphine, de quinine, etc.

Ces sels, avons-nous dit, offrent au point de vue des formes phar-

maceutiques des avantages que plusieurs auteurs, et particulièrement M. Jeannel, ont déjà signalés. Ils permettent, en effet, par leur facile solubilité dans les corps gras, de préparer des huiles ferrugineuses, etc., des pommades qui contiennent les principes actifs (oléostéarates de morphine, de quinine, etc.) à l'état de dissolution dans l'excipient, ce qui peut les faire préférer aux mêmes préparations dans lesquelles les principes actifs sont incorporés par simple mélange ou dissous dans l'eau, et deviennent peut-être alors peu absorbables.

Enfin les oléostéarates peuvent se prêter avec succès à quelques applications thérapeutiques, et pour n'en donner qu'un exemple, nous citerons l'oléostéarate de zinc qui, mélangé à une quantité convenable d'excipient gras, d'après la formule ci-dessous, donne d'excellents résultats dans le traitement de l'eczéma chronique accompagné de démangeaisons :

Oléostéarate de zinc sec	3	parties.
Suif de mouton.	15	—
Huile d'amandes douces	15	—

Délayez à l'aide d'une partie de l'huile l'oléostéarate de zinc dans un mortier de porcelaine légèrement chauffé, et ajoutez peu à peu le mélange fondu et en partie refroidi de suif et d'huile d'amandes douces. (*Bull. thérap.*).

TOXICOLOGIE

Recherche de la solanine et de la solanidine;

Par le professeur François SALMI. — Traduit par A. AUBEAU.

Le docteur Jean Polli, dans ses *Annales de chimie appliquée à la médecine*, donne l'analyse d'un mémoire lu à l'Institut de Bologne par le professeur François Salmi, sur la manière de rendre manifeste la solanine, et, par elle, la solanidine, dans le cas d'empoisonnement par cette substance, empoisonnement qui survient ordinairement lorsqu'on fait usage de pommes de terre gâtées ou germées. Nous reproduisons une partie de cet article.

Après avoir établi que la solanine en solution acide et à une température supérieure à 10 degrés ou 11 degrés se décompose partiellement en l'espace de vingt-quatre heures en solanidine ou

autres produits, et après avoir fait remarquer que cette décomposition doit s'opérer presque constamment dans les viscères, le professeur Salmi étudie quelles sont les réactions les plus caractéristiques qui révéleront la présence de la solanine et de son composé.

Les toxicologues en connaissent déjà quelques-unes par rapport à la solanine, mais ils ignorent les moyens de reconnaître la solanidine.

Voici ce que propose l'auteur du mémoire :

Effectuer les réactions sur une lame de verre, dans des conditions données de température; examiner au microscope les produits de ces réactions, en opérant de telle sorte qu'on puisse obtenir des résultats assurés avec une très-petite quantité de la substance toxique (fractions de milligramme). Ayant vérifié que la solanine, digérée pendant trente-six heures avec le suc gastrique, se décompose en partie, donnant naissance à son dérivé, il isole l'une et l'autre au moyen de l'alcool d'abord et de l'éther ensuite.

Les principaux réactifs qui révèlent la présence de la solanine sont :

1° L'acide bromhydrique bromuré qui donne une coloration violette ;

2° L'acide sulfurique étendu réduit par érémacausie qui donne une coloration rouge violacée ;

3° L'acide nitrique et un alcali qui donnent une coloration jaune cendrée ;

4° L'acide sulfureux et l'acide arsénique ou phosphorique, ajoutés successivement, qui donnent une coloration rouge ;

5° Des traces de chlorure de platine qui donne une coloration pourpre ;

6° L'acide phosphorique et des traces d'acide molybdique, qui donnent la même coloration pourpre ;

7° L'acide bromhydrique bromuré qui donne naissance à des cristaux en longues aiguilles, lorsqu'on traite la combinaison par l'eau et que l'on évapore à siccité.

La solanidine peut être reconnue :

1° A la forme spéciale des cristaux de son chlorhydrate ;

2° A la forme des cristaux de son bromhydrate ;

3° A la couleur jaune vive qui résulte de l'action de l'acide nitrique et d'un alcali caustique ;

4° A la coloration rouge qu'engendre l'acide phosphorique avec des traces d'acide molybdique ;

5° Par la couleur jaune orangé que produit l'acide bromhydrique bromuré, lorsqu'on évapore à siccité.

En opérant avec tous les soins dus à des travaux de cette nature, on peut découvrir indubitablement des quantités minimes de l'une et de l'autre substance, alors qu'elles échapperaient à l'expérimentation si l'on faisait usage des moyens indiqués dans les traités de chimie toxicologique. (*Annali di Chimico applicata alla medicina.*)

HISTOIRE NATURELLE MÉDICALE

Origine botanique des baumes de Tolu et du Pérou ;

Par M. Baillon.

La plante qui donne le baume de Tolu, et qu'on désigne depuis ce siècle sous le nom de *Myroxylon toluiferum*, avait été nommée par Linné, dans sa *Materia medica, Toluifera balsamum;* et ce nom doit lui être rendu. Linné fils a cru que le baume du Pérou était produit par une autre légumineuse du même genre qu'il avait reçue de Mutis, et qu'il nomma *M. peruiferum*. C'est une erreur, puisque le prétendu baume du Pérou ne vient même pas de l'Amérique méridionale, mais bien de la *Côte du Baume*, c'est-à-dire de San Salvador, dans l'Amérique septentrionale. L'arbre qui produit le plus de ce baume de San Salvador est celui que Klotzsche, multipliant outre mesure les espèces de ce genre, distinguait sous le nom de *M. Pereiræ,* et qui ne saurait être séparé spécifiquement du *Toluifera balsamum* (*M. toluiferum*). Ici commo dans le genre tout entier, on ne saurait tenir comme suffisants à séparer des espèces les caractères tirés de la forme, de la grandeur et de la proportion des parties du fruit, notamment de l'aile que celui-ci présente à sa base, et qui est infiniment variable comme taille et comme direction dans une seule et même plante. La forme allongée, ou plus ou moins courte (punctiforme) des taches pellucides des folioles, ne semble pas devoir être considérée comme une valeur spécifique. De là le peu de valeur du *M. punctatum.*

Des procédés d'extraction des baumes semblent seulement dépendre leurs qualités et caractères différents. Mais toutes les formes du *T. balsamum* ont un caractère constant : la surface lisse de leur graine ; ce qui tient à ce que leurs cotylédons ne sont point ruminés. Ils le sont, au contraire, dans le *M. peruiferum* (qui prendra le nom de *Toluifera peruifera*), arbre qui ne donne guère de produits utiles, ou du moins envoyés comme tels en Europe. La substance

balsamique y existe cependant à la surface de la graine, comme dans le *T. balsamum*, mais en moindre quantité, et elle s'enfonce dans les crevasses de l'enveloppe séminale, au lieu d'être déposée en une couche lisse ; c'est la seule différence entre les deux espèces du genre *toluifera*. (Congrès de Lyon, *Revue scientifique*.)

REVUE DE THÉRAPEUTIQUE

Du traitement des dyspepsies par les analeptiques (1);

Par M. Constantin Paul.

LA DYSPEPSIE DES MATIÈRES GRASSES ET LA PANCRÉATINE.

On trouve depuis quelque temps dans le commerce sous le nom de *pancréatine* « une poudre blanche, soluble dans l'eau et formant avec ce liquide une liqueur visqueuse, gluante, un peu opaline. Cette pancréatine est en partie insoluble dans l'alcool qui, ajouté en partie dans une solution, la laisse limpide ; une nouvelle addition la rend opaline, tandis qu'un excès précipite la matière albuminoïde complexe que M. Claude Bernard a désignée à juste titre comme étant le principe actif du suc pancréatique. La pancréatine est complétement insoluble dans l'éther, qui ne l'altère pas ; son odeur est animalisée; il en est de même de sa saveur. » Tels sont les caractères que M. Defresne assigne au produit qu'il a extrait du pancréas du porc, et qu'il a nommé *pancréatine* (2).

Puis aussitôt on voit annoncer à la quatrième page des journaux que la pancréatine guérit tous ceux qui ont de la peine à digérer la graisse, c'est-à-dire presque tous les habitants des villes; que les phthisiques, qui ont plus que d'autres cette dyspepsie, vont pouvoir avaler et digérer l'huile de morue sans qu'il en coûte rien à leur organisme, qu'ils vont se procurer pour une petite somme un pancréas de circonstance, etc.

Que l'auteur de cette préparation ait eu l'espérance de voir réaliser un jour toutes ces belles promesses, cela ne fait pas de doute et il est permis de faire de ces beaux rêves; mais pour ceux qui veulent être édifiés sur la valeur réelle d'un agent thérapeutique nouveau et lui demandent les preuves de ce qu'il avance, il y a beau-

(1) Suite et fin. — Voir ce recueil, p. 50.

(2) *Mémoire sur la pancréatine*, par M. Th. Defresne. J.-B. Baillière, 1872.

coup à en rabattre. On s'aperçoit même que l'acquit thérapeutique de cette substance n'est encore qu'à l'état d'espérance. Toutefois l'étude de cette préparation n'est pas sans profit pour ceux qui l'entreprennent et, le travail terminé, on ne regrette pas la peine qu'il a coûté.

Pour bien juger des travaux de M. Defresne, il faut d'abord prendre l'état de la science tel qu'il était au moment de son travail et voir ce qu'il a ajouté à la question.

Il était déjà établi que le suc pancréatique agit sur toutes les espèces d'aliments, sur les matières grasses, les matières féculentes et les matières albuminoïdes.

L'émulsion des corps gras par le suc pancréatique a été démontrée par Claude Bernard. MM. Sandras et Bouchardat ont fait voir d'autre-part que le suc pancréatique agit sur la fécule à la manière de la salive ; leurs expériences ont été faites avec des oies.

Enfin la peptonisation des matières albuminoïdes peut être obtenue par le suc pancréatique. Ce fait a été démontré par Corvisart en 1857. Cette dernière découverte a été niée pendant longtemps en Allemagne par Keferstein, Hailwachs, Skrebritzki ; d'autre part, Meissner, en Allemagne ; Brinton, en Angleterre, ne l'acceptaient qu'en partie, lorsque enfin Kuhn, élève de Claude Bernard et professeur de physiologie à Amsterdam, vient de revenir à l'opinion française. Kuhn a institué l'expérience en faisant agir le tissu même de la glande sur de l'albumine sèche. Voici les proportions dans lesquelles cette digestion s'est opérée.

Kuhn a pris :

	382g,0 de fibrine sèche
et	15g,2 de substance pancréatique sèche.
Total. .	397g,2 de matières albuminoïdes.

Après une digestion de quatre heures et demie, il est resté :

	11g,0 de matière pancréatique non dissoute,
et	42g,5 d'albuminat ou d'albumine coagulée.
Total. .	53g,5 de substance non digérée.
Reste. .	343g,7 de substance digérée qu'on a pu déterminer.

La réaction a été faiblement alcaline et est restée telle pendant tout le temps de l'opération. On a filtré et évaporé en partie pour obtenir 211g,2 de peptones par précipitation au moyen de l'alcool bouillant. On a laissé refroidir le liquide, on l'a filtré et le lendemain on y a trouvé 13g,3 de cristaux de tyrosine ; on a laissé

continuer l'opération, et le jour suivant on a pu encore retirer 13g,6 de leucine.

On a donc ainsi obtenu 256g,1 de produits reconnaissables à l'analyse.

Au total, l'opération a donné : 61 pour 100 de peptones, 3,86 pour 100 de tyrosine, 9,1 pour 100 de leucine et 26 pour 100 de matières indéterminées.

Ces peptones pancréatiques jouissent des mêmes propriétés que les peptones gastriques (1).

Senator a répété la même expérience à deux reprises et a trouvé après quatorze heures 65,5 pour 100 d'albumine peptonisée; après vingt heures, 73,5 pour 100 d'albumine peptonisée (2).

Quant à la tyrosine et à la leucine qu'on trouve dans l'opération, on doit les regarder comme des produits de décomposition de la matière albuminoïde, car le suc pancréatique normal ne renferme que très-peu de leucine et pas du tout de tyrosine.

(*La fin au prochain numéro.*)

REVUE DES SOCIÉTÉS SAVANTES

Société de pharmacie.

Séance du 1er septembre 1873.

Présidence de M. Grassi.

A l'occasion de la lecture du procès-verbal, M. Limousin rappelle qu'il a été chargé avec son collègue M. Delpech d'offrir à la Société de pharmacie de Paris l'expression des sentiments confraternels de la Société des pharmaciens de Vienne. M. Roucher annonce que la publication de la discussion académique sur le service de santé militaire est très-avancée et qu'elle sera très-prochainement distribuée aux membres de la Société.

Le secrétaire général de la Société de prévoyance des pharmaciens de la Seine annonce par une lettre que le conseil de cette Société a désigné pour être adjoint à la commission chargée de préparer un programme pour l'examen pratique des élèves, MM. Crinon, Julliard, Durozier.

M. Stan. Martin rend compte d'essais de culture faits dans la plaine de Gennevilliers, avec irrigation par les eaux des égouts de Paris. Cette culture paraît défavorable à certaines plantes, notamment aux carottes, qui perdent

(1) Kühn, *Archiv. für Anatomie, Physiologie und wissenchaftliche Medizin*, bd. XXXIX, p. 130-174.

(2) Même recueil, XLIII, p. 358-367.

en saveur ce qu'elles gagnent en grosseur. Les labiées, au contraire, paraissent très-bien se trouver de cet engrais ; M. Chardin-Hadancourt y a cultivé avec un plein succès la menthe poivrée. Le même membre présente une racine d'aristoloche de Colombie et une variété de cassia.

M. Isidoro Lopez Duenas, pharmacien à l'hôpital général de Madrid, offre, par les soins de M. Mayet, son ouvrage sur les poisons et les contre-poisons.

MM. Limousin et Delpech déposent sur le bureau quelques exemplaires d'une brochure contenant la relation de leur visite à l'Exposition de Vienne, au point de vue des produits pharmaceutiques.

M. Planchon lit une lettre de M. Heckel, professeur à Nancy, sur la situation des pharmaciens de la marine et la position d'infériorité où ils se trouvent placés par rapport aux médecins.

MM. Roucher et Poggiale répondent que cette situation n'était pas ignorée des défenseurs de la pharmacie militaire ; mais qu'il n'a pas paru opportun d'appeler l'attention sur ce sujet dans la discussion académique, et que si, comme il y a lieu de l'espérer, les pharmaciens militaires conservent leur indépendance, leurs collègues de la marine pourront alors réclamer avec plus de chances de succès.

M. Blondeau lit un long rapport sur la question de l'examen pratique des élèves en pharmacie. Sur une simple audition, n'ayant pu obtenir communication de ce rapport, il nous serait difficile d'en rendre un compte bien complet. M. Blondeau, prenant la question *ab ovo*, en fait un historique détaillé, et cherche à établir que l'initiative de ces examens doit être attribuée à la Société de pharmacie ; il félicite la Société de prévoyance du désintéressement et de la déférence que ses membres faisant partie de la commission ont montré pour la Société de pharmacie. Il termine son rapport, par une série de propositions qui formeraient le programme des examens. Nous citons parmi les conditions : deux années de stage régulièrement constatées ; le diplôme de bachelier ès sciences, ou tout au moins le certificat de grammaire ; une épreuve sur deux préparations magistrales ; une autre sur une préparation officinale ; une épreuve orale ; après quoi l'élève recevrait un diplôme. Le jury serait formé de trois examinateurs, deux membres de la Société de pharmacie et un membre de la Société de prévoyance. Des deux membres de la Société de pharmacie, un devrait être choisi parmi les professeurs agrégés, membres de l'Académie de médecine.

Une discussion un peu confuse s'élève à la suite de cette lecture. M. le président fait voter d'abord la question du principe de l'examen des élèves, avant de passer à la discussion du règlement et du programme. Sur la demande de M. Baudrimont, la Société décide que ce programme sera autographié et distribué aux membres pour pouvoir être étudié à tête reposée et avant toute discussion. La séance est levée. E. L.

Au moment de mettre sous presse, nous recevons communication de ce programme d'examen. Nous nous empressons de le publier, réservant les réflexions qu'il nous suggère à un numéro prochain :



Art. 1er. La Société de pharmacie de Paris, conjointement avec la Société de prévoyance des pharmaciens de la Seine, instituent un examen pratique à faire subir aux élèves stagiaires en pharmacie, pour l'obtention du diplôme de capacité.

Art. 2. Pour être admis à subir cet examen, l'élève devra justifier de deux années de stage officinal légalement constatées, et être muni du diplôme de bachelier ès sciences ou au moins du certificat de grammaire.

Art. 3. Cet examen se compose de deux séries d'épreuves :

1° Une épreuve orale d'une durée de quinze minutes, portant sur les préliminaires du Codex ; quelques notions de posologie comparée ; le *modus faciendi* de préparations inscrites au Codex et choisies parmi les plus employées ; la lecture et l'interprétation de cinq prescriptions médicales, soit françaises, soit étrangères, parmi celles qui sont formulées en latin ;

2° De la reconnaissance de vingt drogues simples médicinales usuellement employées ; de cinq produits chimiques pharmaceutiques usuellement employés; de cinq préparations officinales.

La seconde série de l'examen se compose de trois manipulations pharmaceutiques, dont une officinale et deux magistrales.

Art. 4. Les demandes d'examen devront être adressées au secrétariat général de la Société de pharmacie, à l'Ecole de pharmacie, et accompagnées des pièces justificatives du stage et des titres universitaires.

Art. 5. Il sera délivré aux élèves qui auront subi convenablement les épreuves, un diplôme de capacité.

Art. 6. Le jury d'examen se compose de trois membres choisis :

Deux dans la Société de pharmacie, un dans la Société de prévoyance. Les deux membres de la Société de pharmacie seront choisis : l'un parmi les professeurs titulaires, les agrégés honoraires ou en exercice de l'Ecole de pharmacie de Paris, ou les membres pharmaciens de l'Académie de médecine, et l'autre membre, ainsi que celui nommé par la Société de prévoyance, seront choisis parmi les pharmaciens ayant officine ouverte dans le département de la Seine.

Deux membres suppléants choisis dans l'une et l'autre Sociétés seront désignés pour remplacer les titulaires empêchés.

Art. 7. Les membres du jury nommeront leur président.

Art. 8. Le jury se réunira tous les trois mois, ou plus souvent en cas d'urgence, et son mandat sera d'une année.

Les membres sortants ne seront rééligibles qu'une année après l'expiration de leur mandat.

Art. 9. L'examen est gratuit.

Art. 10. Tout candidat n'ayant pas satisfait aux conditions du programme ne pourra se présenter de nouveau qu'après un délai de trois mois.

Art. 11. Les noms des élèves diplômés seront publiés dans les journaux de pharmacie.

REVUE DES JOURNAUX ÉTRANGERS

Extraits des journaux allemands ;

Par M. Guichard.

Nouvelle réaction de la morphine en dissolution (Hermann Kalbruner, *Zeitschrift d. allg. œst. Ap. Vereins,* 1873, p. 469). — Les réactions pour reconnaître la morphine à l'état sec sont nombreuses; celle d'Husemann est une des plus sensibles. Elle consiste à dissoudre la morphine dans l'acide sulfurique concentré. Une goutte d'acide nitrique donne alors une coloration qui varie du rose au carmin et qui devient violette et rouge sang à 100 degrés ou 150 degrés. Il n'en est pas de même pour des solutions Dans ce cas, Fluckiger a employé la réaction du chlore et de l'ammoniaque.

On sait que la quinine traitée par l'eau chlorée et l'ammoniaque donne une coloration verte; cette réaction est sensible pour une solution contenant 1/4000. Une solution d'un sel de morphine traitée de la même manière devient rouge, puis brune, mais cette réaction n'est pas sensible, sa limite est une solution à 1/100.

L'action du perchlorure de fer sur la morphine est encore moins sensible. D'après les recherches de l'auteur, avec une solution au 1/60 on a une coloration bleue foncée; avec une solution au 1/120, coloration bleue faible; avec une solution au 1/240, coloration vert clair douteuse. La présence d'un acide libre empêche la réaction.

L'auteur a fait des recherches sur un nouveau réactif déjà proposé par Kieffer. On mélange des solutions étendues de perchlorure de fer et de ferricyanure de potassium et quelques gouttes de ce mélange colorent en bleu une solution de morphine. Mais ce mélange, préparé d'avance, s'altère et verdit rapidement; aussi l'auteur préfère employer les deux solutions séparées. Il les prépare dans les proportions suivantes :

N° 1 : 30 grains de chlorure de fer cristallisé et 4 drachmes d'eau distillée ;

N° 2 : 2 grains de ferricyanure de potassium et 4 drachmes d'eau distillée.

On prend alors une petite quantité de la solution à essayer et on y ajoute 5 à 6 gouttes de solution n° 1 (chlorure de fer) et 3 ou 4 gouttes de solution n° 2. Si aucune coloration bleue ne se manifeste, laliqueur ne contient point ou presque point de morphine.

Avec une solution contenant 1/4000 de morphine, on a une coloration bleue foncée intense; avec une solution à 1/7000, coloration bleue claire; avec 1/14000, coloration bleu-verdâtre foncée, qui, après un instant de repos, devient bleue foncée. C'est la limite de la sensibilité de cette réaction. Si on abandonne les liquides essayés au repos, il se dépose un précipité bleu foncé. Si la dilution atteint 1/30000 et 1/60000, on a une coloration verte, mais qui n'est pas caractéristique. La chaleur n'empêche pas la

réaction, un excès d'acide libre non plus ; cependant un grand excès d'acide l'empêche. Le sucre, la gomme, l'eau de laurier-cerise, de cannelle, ne s'opposent pas à la coloration bleue. La quinine, l'atropine, la strychnine ne modifient pas la réaction. Si le sel de morphine est dissous dans l'alcool ou la glycérine, la réaction a lieu quand même. L'eau de chaux n'empêche pas la coloration bleue, mais un excès d'alcali, en décomposant le chlorure de fer, ne laisse pas se faire la coloration bleue.

Une solution de morphine à réaction fortement alcaline doit donc d'abord être rendue légèrement acide.

Ce procédé est très-convenable pour découvrir rapidement la morphine dans une solution étendue ; mais pour en démontrer avec certitude l'existence, il faut, surtout dans les recherches judiciaires, isoler la morphine à l'état de pureté.

Les solutions doivent être tenues à l'abri de la lumière solaire, surtout le ferricyanure, ou mieux être préparées au moment du besoin. Un certain nombre de substances douées de propriétés réductrices peuvent aussi donner lieu à un précipité bleu : les sels de protoxyde de fer, par exemple, mais en ajoutant d'abord le ferricyanure, on s'en aperçoit immédiatement par la coloration bleue qui se manifeste de suite. L'acide phénique étendu donne, avec le chlorure de fer seul, une coloration bleue foncée. Les acides empêchent cette réaction.

Les préparations de girofles, d'après les observations de Fane, donnent, avec quelques réactifs, les réactions de la morphine. L'essence de girofle, agitée avec de l'eau et mise avec du chlorure de fer, donne une coloration bleuâtre qui devient bleue foncée quand on ajoute le ferricyanure.

L'acide phénique et l'essence de girofle se distinguent très-bien par leur odeur ; on ne peut les confondre avec les sels de morphine.

Le nitrate de strychnine avec le réactif donne une coloration vert clair. Le sulfate d'atropine également. La benzine se colore en vert persistant.

L'acide benzoïque n'agit pas sur le ferricyanure, mais si on ajoute le perchlorure de fer, il se fait un trouble blanc.

L'essence de térébenthine ne change pas et si on y ajoute une trace de morphine on a la coloration bleue tout de même.

La teinture d'opium peut se reconnaître avec ce réactif.

Si on ajoute 4 gouttes de solution n° 1 et 2 gouttes de solution n° 2, on a, suivant la dilution, les réactions suivantes :

Deux gouttes de teinture d'opium dans une demi-once d'eau distillée = coloration bleue foncée.

Une goutte de teinture dans une demi-once d'eau = coloration bleuâtre qui devient bleu clair au bout de dix minutes et bleu intense en trente minutes.

Une goutte de teinture avec 1 once d'eau se colore en vert bleuâtre qui devient bleu pur en trente minutes.

Une goutte avec 2 onces d'eau devient bleu clair au bout de trente minutes.

Une goutte avec 3 onces d'eau devient vert bleuâtre au bout de trente minutes.

Il faut employer l'eau distillée, car les carbonates de chaux et de magnésie des eaux de sources, en précipitant le chlorure de fer, empêcheraient la réaction.

VARIÉTÉS

Analyse chimique de l'eau du Mont-Dore. — L'analyse chimique des eaux du Mont-Dore a été faite par Bertrand père, par Berthier, de l'Ecole des mines, par M. Nivet, et enfin en dernier lieu (1862), par M. Lefort, au rapport duquel nous empruntons l'analyse que nous reproduisons (1) dans le présent travail. Ajoutons, pour être complet, que Longchamp avait été chargé par le gouvernement de faire l'analyse chimique de toutes les sources du Mont-Dore, mais que le résultat de son travail n'a jamais été publié.

En 1844, MM. Bertrand fils et Aubergier, doyen de la Faculté des sciences de Clermont, ont constaté, dans les eaux du bain de César, la présence de l'acide apocrénique, à l'état d'apocrénate de fer. (*Royat et le Mont-Dore*, mémoire lu à l'Académie de Clermont par M. Pierre Bertrand, Clermont, 1845.)

Quatre ans plus tard, le 18 mars 1848, MM. Chevalier et Gobley lisaient, à l'Académie de médecine, un mémoire, résultat de leurs recherches sur la présence de l'arsenic dans les eaux minérales, et, à propos de la présence de ce métalloïde dans les eaux du Mont-Dore, ils disaient : « Si l'on évapore 1 litre d'eau du Mont-Dore, l'expérience démontre que l'on obtient, avec le résidu, un assez grand nombre de taches arsenicales. »

Vers 1850, M. Bertrand, fils qui n'avait pas connaissance des recherches de MM. Chevallier et Gobley, imprima à son tour que les dépôts ferrugineux et naturels des eaux, renfermaient de l'arsenic : ce fait fut consigné dans son rapport de 1852 à l'Académie de médecine.

La question de l'arsenic en était encore à ce point, lorsqu'en 1853 l'illustre professeur Thénard, amené par sa santé au Mont-Dore, fut frappé de l'effet énergique des eaux, et, ne pouvant croire qu'il fût dû à la petite quantité des principes minéralisateurs signalés dans les analyses, il y soupçonna la présence de l'arsenic (2), qu'il voulut lui-même y chercher.

(1) *Etude chimique des eaux minérales du Mont-Dore*, par M. Jules Lefort. Rapport fait à la Société d'hydrologie médicale de Paris, au nom de la commission des eaux minérales.

In *Annales de la Société d'hydrologie médicale de Paris*, t. VIII, p. 461. Germer-Baillière, 1862.

(2) Thénard ignorait alors la découverte de M. Chevallier, qui, chose incroyable, était passée presque inaperçue.

Quelques mois plus tard, ce savant chimiste fit connaître le résultat de ses analyses dans un mémoire qu'il lut à l'Académie des sciences dans sa séance du 5 juin 1854. — La conclusion de ce mémoire était que l'arsenic se trouvait dans les eaux du Mont-Dore à l'état d'arséniate neutre de soude, et que chaque litre contenait plus de 1 milligramme de ce sel, 0g,00125 (1).

« On ne saurait mettre en doute, disait en terminant Thénard, que ce ne soit à l'arséniate de soude que ces eaux doivent leur puissante action sur l'économie animale. »

Enfin, M. Gonod (thèse de l'Ecole de pharmacie de Paris, 1856), a signalé la présence de l'iode en quantité notable dans l'eau du Mont-Dore; résultat prévu par Thénard, qui avait entrepris à ce sujet quelques expériences que la mort ne lui a pas permis d'achever.

Pour faire la part de tous, ajoutons que MM. Grandeau et Lefort ont, à l'aide de l'analyse spectrale, constaté la présence dans l'eau du Mont-Dore de la lithine, du cœsium et du rubidium ; et que Scoutetten a fait des recherches sur l'état électrique de ces mêmes eaux.

Nous terminerons cette étude en empruntant au travail, déjà cité, de M. Lefort un tableau comprenant les quantités de combinaisons salines attribuées hypothétiquement par le calcul à 1 litre d'eau de la source Bertrand.

Oxygène.	0,65
Azote	8,64

Acide carbonique libre.	0g,3522
Bicarbonate de soude.	0 ,5362
— de potasse.	0 ,0390
— d'oxyde de rubidium. . . .	indices.
— d'oxyde de cœsium.	indices.
— de lithine	traces.
— de chaux.	0g,3423
— de magnésie.	0 ,1757
— de protoxyde de fer.	0 ,0207
— de manganèse	traces.
Chlorure de sodium.	0g,3685
Sulfate de soude.	0 ,0761
Arséniate de soude.	0 ,00096
Borate de soude.	traces.
Iodure et fluorure de sodium.	traces.
Acide silicique.	0g,1654
Alumine	0 ,0112
Matière organique bitumineuse	traces.
Total. . . .	2 ,08826

(*Revue des eaux d'Auvergne.*)

(1) Le premier chiffre donné par Thénard était 0g,001058; mais le savant chimiste, après de nouvelles analyses, s'était arrêté à celui que nous indiquons. (Académie des sciences, séance du 25 octobre 1854.)

Les nouveaux vers à soie. — On sait quelles crises a produites dans la production de la soie la maladie des vers employés dans notre pays, et l'importance qu'ont prise l'introduction et l'emploi des graines étrangères. C'est ainsi que l'importation des graines du Japon a préservé nos industries de véritables désastres; car la maladie sévit depuis près d'une vingtaine d'années, et bien qu'on puisse l'atténuer, elle entraîne en quelque sorte la transformation de la sériciculture.

Le congrès international des orientalistes, qui s'est ouvert au commencement de ce mois, n'a pas borné son programme aux questions philologiques et archéologiques; les savants et les professeurs qui l'ont préparé ont fait la part du commerce et de l'industrie; la question de la soie, notamment, a été traitée dans une séance spéciale, au palais de l'Industrie, où les diverses espèces de cocons et de soies de Chine et du Japon ont été réunies. M. Guérin-Méneville, inspecteur de la sériciculture en France, qui a dressé sur ce sujet, avec le concours de M. Madier-Montjau, un questionnaire important, a exposé au congrès la situation de l'industrie de la soie, les essais qu'on y a tentés et les nouveaux produits qu'on a obtenus.

Il est intéressant d'examiner les vers à soie qui nous viennent de l'extrême Orient et seront sans doute un jour, nous dit *l'Economiste français*, « dans la pratique européenne ». Ce sont : le ver de l'ailante, le ver du chêne, le ver du ricin, le ver de l'épine-vinette. Le premier, dit ce journal, est le seul qui ait été expérimenté chez nous sur une grande échelle et qui s'y soit naturalisé. Indiqué, voici plus d'un siècle, par le P. d'Incarville, il fut envoyé en Europe par des religieux italiens en 1870. Grâce à M. Guérin-Méneville, il a été bientôt connu en France.

L'ailante est le faux vernis du Japon, et le ver de cet arbre est le *bombyx cynthia.*

Le faux vernis du Japon a été introduit en France par nos missionnaires, dans la seconde moitié du dix-septième siècle. C'est un grand arbre de la famille des térébinthées, dont le nom, dans l'idiome indien, signifie *arbre du ciel.* Il croît avec vigueur dans le centre de la France. Il a réussi dans les terrains où rien ne pousse, même la mauvaise herbe. Nous n'avons aucun arbre dont la croissance soit plus rapide, et, comme aucun animal n'y touche, il constitue la meilleure essence des reboisements de montagnes et de pentes. Il se maintient vert et frais quand les autres arbres jaunissent et s'effeuillent, ainsi qu'on en peut voir la preuve en quelques-unes de nos promenades à Paris.

Quant au ver de l'ailante, il présente deux avantages considérables : il vit en plein air, n'exige par conséquent ni les soins, ni les dépenses d'une magnanerie, et ne court pas les risques des épidémies résultant presque toujours des variations de température.

Cependant, dit *l'Economiste français*, la nouvelle industrie a rencontré des difficultés dans les habitudes prises, dans les préventions toujours si puissantes chez nous et surtout dans la qualité inférieure de la soie produite par le *bombyx cynthia.* Cette soie ne pouvait pas, dans le principe, se dévi-

der en soie grége au moyen des appareils employés pour celle du mûrier. Cela tient à ce que la chenille du *bombyx* se ménage une issue dans son cocon pour la sortie du papillon et brise ainsi la continuité de son fil. Ces cocons ouverts devaient donc être traités comme leurs similaires du ver du mûrier, et on ne pouvait en tirer que de la bourre de soie. Mais depuis quelques années cette difficulté a été résolue par la création de nouveaux appareils, et le *bombyx* de l'ailante produit aujourd'hui de la soie grége avec autant de facilité que celui de nos magnaneries. Les vitrines du palais de l'Industrie contiennent plusieurs échantillons de cette soie grége et des étoffes qu'on peut en tirer. On remarque notamment quatre petits châles brochés de couleurs différentes et du plus vif éclat, provenant des cultures du roi d'Italie, qui s'intéresse vivement au développement de cette nouvelle richesse.

Aussi, la culture de l'ailante et du *bombyx cynthia* a-t-elle pris presque subitement une grande extension. Essayée avec le plus grand succès en Algérie, en Provence, dans la Sologne et dans la Champagne, elle apparaît aujourd'hui comme la ressource des terres impropres à toute autre exploitation. L'expérience a prouvé qu'elle peut donner deux récoltes par an et qu'elle réalise des bénéfices inattendus dans les localités abandonnées jusqu'ici pour leur stérilité. De grands agriculteurs en ont fait l'objet d'essais considérables qui tous ont parfaitement réussi. M. le comte de Lamote-Baracé avait commencé dès 1859 cette acclimatation industrielle de l'ailante dans son domicile du Coudray-Montpensier (Indre-et-Loire). Il a été imité depuis par MM. Givelet, Cherny-Linguet, Millet, etc., en Champagne; par M. de Milly, dans les Landes; par Mme Brevant, née de Morteuil, dans la Côte-d'Or, et par vingt autres qu'il serait trop long de citer. L'un des derniers, M. Usèbe, dont la plantation ne date que de 1866 et a été faite sur une superficie de trois hectares, dans un terrain de sable siliceux, très-léger, où le chêne lui-même restait à l'état buissonneux, près du château de Milly (Seine-et-Oise), est arrivé à ce résultat que chaque hectare produit 300 francs net sur un sol sans valeur.

Le ver à soie du chêne n'a pas encore été l'objet d'essais aussi nombreux, mais il suit de près celui de l'ailante. Il y en a plusieurs espèces originaires de l'Inde, de la Chine, du Japon, de l'Himalaya, et même de l'Amérique du Nord, dont la propriété commune est de vivre en plein air, et qui peuvent être acclimatés en France. Celui de la Chine a été introduit chez nous par un prêtre, M. Perny. Aussi M. Guérin-Méneville le désigne-t-il sous le nom de *bombyx Pernyi;* il vit dans le nord de la Chine et dans les parties montagneuses de ce vaste empire, dont le climat présente beaucoup d'analogie avec le nôtre. Celui de l'Inde donne la soie tussah, à laquelle les foulards de l'Inde doivent, dit-on, le mérite d'être inusables. Le plus connu est celui du Japon, appelé *yama-maï*, qui est presque domestiqué dans le pays, dont le premier cocon tissé a été obtenu en 1861 par M. Guérin-Méneville, et qui depuis a pénétré dans plusieurs contrées européennes, où il promet de convertir les feuilles jusqu'ici inutiles de nos chênes en une excellente matière.

En France, sous l'impulsion de M. Guérin-Méneville, le *yama-maï* a été successivement adopté par MM. de Lamote-Baracé, le maréchal Vaillant, de Milly, Personnat, Blain, de Bossereille, Maument, de Saulcy, etc., et par Mmes des Beaumont, Boucarot, Getaz et Dessaix. Mais c'est M. Vote, de Romorantin, qui, le premier, l'a cultivé sur une grande échelle. En Autriche, M. le baron de Bretton a obtenu en 1866, à la troisième génération, quatre mille cocons et trois cent mille œufs de ce *bombyx*. En Angleterre, ce sont MM. Wallace et Ward qui ont commencé l'exploitation forestière de cette nouvelle source de fortune.

Les cocons du *yama-maï* sont tout à fait semblables à ceux du mûrier de nos plus belles races. Ils sont fermés comme eux et peuvent être dévidés dans les mêmes usines, sans qu'il soit nécessaire de chercher de nouvelles méthodes de filature. Ils n'exigent d'ailleurs aucune plantation et aucun entretien. Seulement l'expérience a prouvé qu'il fallait les nourrir, de préférence, avec des feuilles de branches venues sur du bois de deux ans au moins, moins aqueuses que celles d'une année. La soie qu'ils produisent est légèrement colorée en vert, tandis que celle du *tussah* et du *bombyx Pernyi* est brune.

Une particularité de ce *yama-maï*, signalée par M. Guérin-Méneville, c'est que sa soie prend la teinture d'une manière différente de celle du mûrier, en sorte qu'un tissu composé de ces deux soies, dont certains dessins sont faits avec celle du *yama-maï*, présente ces dessins d'une manière différente, quoique la pièce ait été trempée tout entière dans la même couleur.

Le ver du ricin n'a guère été cultivé qu'en Algérie, parce qu'il a l'inconvénient de se reproduire constamment, même pendant l'hiver, et qu'il exige, dès lors, une éducation continue dans des lieux chauffés, avec des ricins poussés en serre. Il sert cependant, dans plusieurs districts de la Chine, à l'habillement de la classe pauvre pendant toute l'année et à celui de toutes les classes pendant l'hiver. Sa culture doit être réservée aux températures exceptionnelles, à moins qu'on essaye des plantations de ricin dans le double but d'obtenir de la soie et de l'huile pour compenser les dépenses des magnaneries nécessaires à l'élève du ver.

Quant au *bombyx* de l'épine-vinette, qui nous vient de l'Himalaya, il est moins connu encore; mais il partage, avec celui du chêne et de l'ailante, l'immense avantage de vivre en plein air, sans soins et sans frais industriels, et il permet, en outre, d'utiliser des végétaux sans valeur qui deviendront ainsi, par son acclimatation, un auxiliaire des cultures normales du pays.

En terminant, l'auteur de l'article remarque que sous ce rapport, comme sous beaucoup d'autres, nous avons beaucoup à apprendre de l'Orient, qui nous a précédé de plusieurs milliers d'années dans la pratique agricole et industrielle. Les livres, que les orientalistes commencent à traduire, sont pleins de renseignements précieux; et nous ne pouvons qu'applaudir à l'initiative prise par le congrès international de faire servir ses études si pleines de révélations sur les civilisations antiques aux intérêts du commerce et de l'industrie.

Note sur un procédé nouveau de teinture au moyen de l'indigo, par MM. Schutzenberger et de Lalande. — En raison de son insolubilité dans les dissolvants neutres, acides ou alcalins, la matière colorante de l'indigo ne peut être fixée sur la fibre textile qu'après avoir été préalablement réduite, c'est-à-dire convertie en indigo blanc, soluble dans les alcalis et les terres alcalines. Les propriétés énergiquement réductrices de l'hydrosulfite de soude, son action presque instantanée sur l'indigo qu'il transforme à froid en liqueur alcaline, en indigo blanc, nous ont conduits à étudier l'emploi pratique de ce sel dans les diverses applications de l'indigo en teinture et en impression.

Emploi de l'hydrosulfite de soude dans la teinture. — Les cuves d'indigo les plus généralement usitées de nos jours sont : la cuve au sulfate de fer (couperose verte) pour les fibres végétales, et les cuves de fermentation pour la teinture de la laine.

L'inconvénient principal de la cuve au sulfate de fer est la présence d'un volumineux précipité d'oxyde de fer et de sulfate de chaux qu'on doit laisser déposer avant de teindre dans la partie claire. Les cuves de fermentation sont difficiles à conduire et sujettes à des accidents ou maladies connues sous le nom de *coulage* qui peuvent en quelques heures entraîner la perte complète de l'indigo qu'elles contiennent.

La cuve à l'hydrosulfite, que nous proposons pour remplacer les anciennes méthodes, dans la teinture des fibres végétales et animales, se monte de la manière suivante : le bisulfite de soude marquant de 30 à 35 degrés à l'aréomètre Baumé, est mis en contact, dans un vase fermé, avec des lames de zinc tordues ou de la grenaille de zinc remplissant toute la capacité du vase, sans en occuper plus d'un quart du volume réel. Cette disposition a pour but d'augmenter les surfaces de contact entre le bisulfite et le zinc. Au bout d'une heure environ, le liquide est versé sur un lait de chaux employé en excès, qui précipite les sels de zinc. On agite et on sépare le liquide clair soit par filtration et expression, soit en décantant après addition préalable d'eau. Ces opérations doivent se faire autant que possible à l'abri de l'air.

En mélangeant l'hydrosulfite ainsi obtenu avec l'indigo broyé et les doses de chaux ou de soude nécessaires pour dissoudre l'indigo réduit, on obtient immédiatement une dissolution jaune qui ne contient comme parties insolubles que les matières terreuses que renferme l'indigo. On peut de la sorte réduire un kilogramme d'indigo de manière à obtenir une cuve très-concentrée d'un volume de 10 à 15 litres seulement.

Pour teindre, on verse dans la cuve de teinture remplie d'eau une certaine proportion d'indigo réduit : la teinture se fait à froid pour le coton, ou à une douce température pour la laine. La cuve étant claire dans toute sa hauteur, on peut teindre sans perte de temps. L'excès d'hydrosulfite réduit constamment la fleurée qui se forme à la surface du bain; celui-ci s'alimente pendant le travail par des additions successives de la dissolution concentrée d'indigo. Grâce à cette facilité de maintenir la cuve à un degré

de concentration aussi élevé qu'on le désire, on peut arriver à toutes les nuances voulues, avec le moindre nombre de trempes.

Cette cuve, employée pour la teinture du coton, se distingue par la facilité et la rapidité du travail; elle présente en outre, dans la teinture de la laine, l'avantage d'éviter tout risque de *coulage*; elle donne des nuances plus solides et plus fraîches que les anciennes cuves, et permet d'obtenir facilement sur laine des pieds de bleu très-clairs qu'on réalise ordinairement avec le carmin d'indigo beaucoup moins solide. (*Bull. Soc. ch.*)

Étamage par voie humide; cuivrage et argenture du laiton, du cuivre, du fer, du zinc, etc.; par M. C. Paul (1). — On sait que la meilleure manière d'étamer les objets en laiton ou en cuivre consiste à les faire bouillir pendant deux heures dans une marmite en fer avec de l'étain anglais granulé et une solution de crème de tartre; l'étain se dissout et se dépose sur les objets.

On connaît moins bien le procédé à suivre pour étamer les objets en fer, tels que clous, boutons, boucles, etc. Ces objets doivent d'abord être bien décapés, puis recouverts d'une couche de cuivre. Pour cela on les plonge dans un mélange de 10 parties d'eau, 1 partie d'acide nitrique et 1 partie d'acide sulfurique; le décapage produit, on laisse tomber goutte à goutte dans le bain une solution de sulfate ou d'acétate de cuivre. Après ce premier dépôt de cuivre, il faut en appliquer un second plus parfait : on remue les objets, on les humecte avec une solution de sel d'étain et on les agite vivement dans une solution de sulfate du cuivre ammoniacal (16 parties d'eau, 1 partie de sulfate de cuivre et assez d'ammoniaque pour redissoudre le précipité) additionné de craie.

Le zinc est traité de même.

Les objets cuivrés sont ensuite étamés; à cet effet, on les fait bouillir en présence d'étain avec de la crème de tartre et le tiers de son poids de sel d'étain. Pour l'argenture, on dissout 14 grammes d'argent dans 26 grammes d'acide nitrique, on y ajoute 120 grammes de cyanure de potassium dissous dans 1 litre d'eau; puis 28 grammes de craie fine. On frotte avec ce mélange les objets à argenter, ou bien on saupoudre ceux-ci avec la craie qu'on humecte d'eau, puis on y verse le bain d'argent.

Pour argenter le laiton, il faut d'abord décaper celui-ci pour lui donner du mat. Le mordant nécessaire pour cette opération s'obtient en dissolvant du zinc jusqu'à saturation de l'acide nitrique, puis on verse cette solution dans un mélange d'acides sulfurique, chlorhydrique et nitrique.

Recherche de l'arsenic dans les papiers peints; par M. H. Hager. — L'auteur imprègne le papier d'une solution de nitre dans un mélange d'eau et d'alcool, puis le fait brûler sur une assiette, après dessiccation. Les cendres sont alors bouilllies avec de l'eau et quelques gouttes de

(1) *Dingler's polytechnisches Journal*, t. CCVIII, p. 47, avril 1873, et *Soc. ch.*

potasse; la liqueur filtrée, acidulée d'acide sulfurique et additionnée de permanganate jusqu'à ce que celui-ci ne se décolore plus à chaud. On introduit ensuite la solution filtrée et froide dans un petit ballon avec une lame de zinc et quelques gouttes d'acide sulfurique; on présente à l'orifice du ballon deux bandes de papier imprégnées, l'une d'azotate d'argent, l'autre d'acétate de plomb; cette dernière sert seulement à constater l'absence d'hydrogène sulfuré. S'il y a de l'arsenic, le papier d'argent noircit immédiatement. (*Bull. Soc. ch.*)

Valeur de la paille comme aliment du bétail. — Au moyen du tableau suivant, les cultivateurs peuvent se rendre compte de la valeur du fourrage ayant pour base la paille de froment hachée :

	COMPOSITION DE		
	Foin de prairie.	Paille hachée fermentée.	Paille hachée natur.
Humidité	14,61	7,76	13,83
Huiles et matières grasses	2,56	1,60	1,74
Matières albuminoïdes (formateurs de la viande)	8,44	4,10	2,93
Sucres, gommes et autres composés organiques et solubles	41,07	10,16	4,26
Fibres digestives	—	35,74	19,40
Fibres indigestives (cellulose)	27,16	34,44	54,13
Matières minérales (cendres)	6,16	6,01	4,24
	100,00	100,00	100,00
Contenant en azote	1,35	0,67	0,47

Ces données permettent à chacun de composer avec de la paille un aliment équivalent au foin de prairie.

Comme on le voit, ce dernier contient deux fois plus de principes albuminoïdes ou formateurs de la viande que la paille fermentée. De là, la nécessité d'ajouter à cette dernière une substance riche en principes albuminoïdes tels que le tourteau, qui, tout en élevant la proportion pour cent de matières grasses contenues dans la paille fermentée, rapprochera la composition de cette dernière de celle du foin.

La paille récoltée trop mûre est moins appetée par le bétail et les moutons que celle qui a été coupée un peu verte, à cause de son goût insapide et de sa dureté. Le difficile est d'amener les animaux à consommer de ce fourrage en quantité suffisante pour leur entretien. Beaucoup d'engraisseurs emploient un moyen très-simple pour surmonter cette difficulté : ils arrosent la paille hachée avec de la mélasse diluée dans de l'eau, de manière à ce que la masse soit parfaitement imprégnée du liquide sucré. Le seul inconvénient de ce procédé, d'ailleurs excellent pour rendre la paille agréable à consommer, c'est que le fermier est obligé de payer la mélasse à un prix assez élevé. (*Rev. de thér.*)

Détermination quantitative de l'émétine, de l'aconitine et de la nicotine; par M. Osc. Zinoffsky. — Pour doser l'*émétine*, on traite 15 grammes de poudre d'ipécacuanha par de l'alcool à 85 centièmes additionné de quelques gouttes d'acide sulfurique, de manière à avoir un volume de 150 centimètres cubes. On filtre et on prend 100 centimètres cubes de liquide dont on chasse l'alcool par la distillation, puis l'on ajoute au résidu une solution titrée d'iodomercurate de potassium jusqu'à ce qu'un essai ne soit plus troublé par ce réactif après filtration. Le nombre de centimètres cubes d'iodo-mercurate, multiplié par 0,0189 (1/10,000 de l'équivalent de l'émétine) donne la quantité d'émétine contenue dans 10 grammes de racine. La solution normale d'iodo-mercurate s'obtient en mélangeant les solutions aqueuses de $13^{g},546$ de bichlorure de mercure et de $49^{g},8$ d'iodure de potassium et complétant 1 litre avec de l'eau, 1 centimètre cube de cette solution précipite 1/10,000 ou 1/20,000 d'équivalent d'alcaloïde.

Le vin d'ipécacuanha peut se titrer de même.

L'*aconitine* se dose de même; on multiplie le nombre de centimètres cubes d'iodomercurate nécessaires pour précipiter l'alcaloïde par le nombre 0,02665 = 1/20,000 d'équivalent.

Pour doser la *nicotine*, on pèse 15 grammes de tabac, on le fait digérer pendant vingt-quatre heures avec de l'alcool à 85 centièmes additionné de 15 gouttes d'acide sulfurique, de manière à faire 150 centimètres cubes. On évapore 50 centimètres cubes de la liqueur filtrée et l'on ajoute l'iodomercurate de potassium au résidu. Le nombre de centimètres cubes employés, multiplié par 0,00405 (1/10,000 d'équivalent de nicotine) donne la quantité d'alcaloïde contenue dans 5 grammes de tabac. (*Bull. Soc. ch.*)

Influence des saisons sur les principes contenus dans les plantes; par M. F.-A. Harsten. — La saison n'est pas sans influence sur l'extraction de certains principes. Ainsi l'auteur n'a pas réussi, en automne, à retirer de la chrysophylle de l'orme et du *Mercurialis perennis* qui en fournissent aisément au printemps. La chlorophylle éprouve de même l'influence de l'automne, et cela même avant que la couleur des feuilles se soit notablement modifiée.

L'auteur a retiré, à l'époque de la floraison, de l'*Isopyrum thalictroïdes* deux alcaloïdes, l'un amorphe et l'autre cristallisable (1). En automne, le premier se trouve dans la racine en plus grande abondance, tandis que le second a complétement disparu. L'auteur présume que l'alcaloïde cristallisable prend naissance en premier lieu dans la plante et qu'il se transforme peu à peu en l'alcaloïde amorphe. Il regarde comme probable que cette remarque s'applique à d'autres cas, par exemple à l'opium et qu'il faudrait, pour l'extraction de la morphine, recueillir l'opium à une autre époque que pour l'extraction de la narcéine ou de la codéine.

Recherches sur l'Agaricus fasciculatus et sur le Lactarius deliciosus; par M. F.-A. Harsten. — L'*Agaricus fasciculatus*, qui se dé-

(1) *Bulletin de la Société chimique*, t. XVIII, p. 410.

veloppe facilement sur le bois du chêne, est doué d'une saveur amère. Il renferme deux composés remarquables. Privé d'eau, par expression et par un traitement à l'alcool, puis digéré avec de l'éther alcoolique, il donne après distillation de l'éther, une masse cristalline feuilletée. Ce produit peut être privé de matière grasse par cristallisation dans l'alcool bouillant. L'éther pur dédouble ce produit en deux composés, l'un peu soluble, la *mycostérine*, et l'autre plus soluble, la *mycoraphine*. Le champignon épuisé par l'éther alcoolique fournit une nouvelle quantité de ces substances, surtout de la mycostérine, par un traitement à la benzine.

Ces deux substances sont fusibles, solubles dans l'eau, peu solubles dans l'alcool froid ; elles sont inattaquables par les alcalis, l'acide chlorhydrique et le chlore.

La mycostérine cristallise dans l'alcool bouillant en mamelons formés d'aiguilles groupées concentriquement. La potasse fondue la colore en jaune.

La mycoraphine se présente sous deux formes : l'alcool bouillant l'abandonne en tables et l'éther en fines aiguilles. L'acide sulfurique le dissout avec une coloration rouge de sang.

Les mêmes substances se rencontrent dans le *Lactarius deliciosus*. C'est peut-être leur mélange qui constitue l'agaricine de M. Gobley. (*Idem.*)

Minerais de fer de l'Inde. — Les minerais qui produisent le fer sont répandus dans de grandes proportions. On trouve des mines de fer magnétique et de fer spéculaire, ainsi que des mines de fer oxydé rouge luisant en couches et en veines ; les couches charbonnières donnent du fer argileux. Les dernières formations contiennent de 20 à 30 pour 100 de fer. Quelques-unes des mines de fer magnétique les plus remarquables sont situées dans le district de Salem, de la présidence de Madras. Les mines s'y étendent en couches immenses de 50 à 100 pieds d'épaisseur, et cela pendant des milles entiers. Une colline, à 6 milles de Salem, contient cinq bandes de fer magnétique de 20 à 50 pieds d'épaisseur. A Lohara, dans le district de Chauda, des provinces du centre, se trouve une colline de 2 milles de long et d'un demi-mille de large, dont la surface est couverte de minerai de fer presque pur. Dans Bandalkand et dans la vallée Narbada il y a de grandes quantités d'hématite. Les mines de fer argileux qui sont dans le Ranigaji et quelques autres charbonnages de Damuda fournissent 30 pour 100 de fer. Les mines de fer de Kamann forment une bande argileuse contenant de grandes quantités de fer oxydé rouge qui s'étendent à une grande distance sur une épaisseur de 10 à 20 pieds.

On a fabriqué le fer dans l'Inde depuis un temps immémorial, et on trouve des armes en fer dans les anciens cromlechs et kistvaens ; mais on n'y trouve pas de grands ouvrages. La production du fer est le travail des gens pauvres d'une caste très-basse, répandus dans le pays. Ils ont de petits fourneaux d'argile ; pour combustible ils emploient le charbon de bois, et pour le tirage des soufflets qu'ils font mouvoir soit avec le pied, soit avec les mains. La fonte marche pendant huit ou dix heures ; lorsqu'elle

est terminée, on trouve au fond du fourneau de 5 à 10 kilogrammes de fer, qu'on purifie au moyen du feu et du marteau et généralement le fer ainsi produit est d'excellente qualité. Quant aux Anglais, jusqu'à présent, ils n'ont pas réussi à fabriquer le fer dans l'Inde. (*Statement relating to India.*)

Choléra. — M. Delpech a présenté à l'Académie de médecine le tableau de la situation du choléra du 23 septembre au 6 octobre inclusivement :

	Hopitaux civils			Hop. mil.	Domicile.	Totaux
	Entrées.		Décès.	Décès.	Décès.	pr jour des décès.
23 septembre.	17	(dont 13 intér.)	6	0	6	12
24 —	12	6	6	0	6	12
25 —	5	3	7	2	3	12
26 —	8	4	3	0	5	8
27 —	7	3	4	0	3	6
28 —	4	0	3	0	2	5
29 —	10	5	5	0	6	11
30 —	4	1	7	0	2	0
1er octobre.	6	3	5	1	3	9
2 —	6	3	5	1	3	9
3 —	5	2	5	0	3	8
4 —	3	0	5	0	5	10
5 —	6	2	2	1	0	3
6 —	7	0	4	?	2	6

Ainsi, a ajouté M. Delpech, la décroissance de l'épidémie cholérique se prononce de plus en plus. Malgré l'élévation si considérable de la température, et ces temps lourds et orageux qui avaient pu faire concevoir quelques craintes, le chiffre des décès s'est abaissé, de 66 dans la semaine précédente, à 51 cette semaine, soit une diminution de 15 décès. Mais ce chiffre favorable prend une bien plus grande importance, lorsqu'on le considère au point de vue de ses origines. Ainsi, le nombre des décès à domicile a été de 17 au lieu de 30, et on n'a constaté aucun décès de cette catégorie le 3 octobre, jour où la mortalité totale s'est abaissée au chiffre 3.

— Une instruction concernant le choléra vient d'être publiée par le Conseil d'hygiène. Elle recommande principalement : 1° de traiter au plus vite la diarrhée préliminaire par la menthe, le rhum, les opiacés, etc. ; 2° de veiller à l'exécution des soins hygiéniques (propreté, sobriété, vêtements suffisamment chauds, etc.) ; 3° de placer les lits au milieu des chambres, et non dans les encoignures, de désinfecter le produit des déjections alvines et des vomissements par l'addition d'acide phénique (2 à 10 grammes par litre d'eau), de chlorure de chaux, d'eau de Javel ; de laver dans des solutions des mêmes substances les effets qui auront servi aux cholériques.

— L'épidémie de choléra, dit *la Gazette des hôpitaux*, toujours circonscrite dans d'étroites limites et semblant dans ses oscillations tendre plutôt à diminuer qu'à augmenter comme nombre, continue toutefois à présenter ce caractère particulier qui ne laisse pas que de mériter toute notre sollicitude,

c'est la persistance dans la gravité des cas qui maintient la proportion de la mortalité à un chiffre toujours très-élevé, comme on peut le voir par les relevés suivants :

Voici l'état des malades cholériques admis, sortis et décédés dans les hôpitaux et hospices de Paris pendant la période du 4 au 30 septembre 1873. entrés, 267; sortis, 57; décédés, 159; total des décès, 216; restant en traitement, 51.

Le 1er octobre il est entré 4 nouveaux malades du dehors, 2 déclarés à l'intérieur. Sortis 2, décédés 4.

La préoccupation des médecins des hôpitaux est moins de rechercher des moyens nouveaux de traitement que de s'attacher, par l'isolement des malades et par divers moyens prophylactiques appropriés, à prévenir le développement et la propagation de la maladie à l'intérieur. Cette préoccupation est justifiée par cette circonstance, que depuis quelque temps le plus grand nombre des cas nouveaux provient de l'intérieur.

Correspondance. *Sur la liqueur de goudron.* — Je lis dans *l'Union pharmaceutique* de septembre une préparation nouvelle de la liqueur de goudron par l'ammoniaque de M. L. Pommier.

Il y a plusieurs années, un de mes patrons la préparait de la manière suivante :

On mettait dans un mortier 200 grammes de goudron de Norwége qu'on lavait avec de l'eau de pluie à 60 degrés; après refroidissement on y ajoutait 200 grammes d'ammoniaque pur à 22 degrés, on battait pendant une demi-heure, et on ajoutait un litre d'eau de pluie ; on laissait le tout à l'air libre pendant huit jours en agitant de temps en temps, puis on décantait le liquide, on ajoutait au résidu un autre litre d'eau ; après trois ou quatre jours d'une nouvelle macération, on décantait à nouveau, on réunissait les deux liquides et on filtrait.

Avec le produit de la première macération doublement chargé des principes du goudron, on pouvait préparer instantanément par un simple mélange de sirop de goudron (15 grammes pour 85 de sirop). Il est à remarquer qu'en mettant moins d'eau dans la première opération, le goudron et l'ammoniaque formeraient une pâte épaisse difficile à dissoudre.

M. Pommier recommande de faire bouillir, pour évaporer l'ammoniaque. D'après moi, cette ébullition est inutile, et de plus elle donne un goût désagréable qu'on peut facilement éviter, l'évaporation parfaite pouvant avoir lieu pour peu qu'on agite suffisamment le mélange.

J'ajoute que mon père se servait depuis longtemps de ce procédé, et obtenait une liqueur très-chargée, non alcaline, non effervescente par les acides, et d'une limpidité parfaite.

Agréez, etc. — A. MARQUEZ,

Coutances, le 5 septembre 1873. — Etudiant en pharmacie.

Sur les pilules d'iodure de fer. — Permettez-moi, monsieur le rédacteur, à propos d'un article sur la préparation des pilules d'iodure de fer par

M. Magnes-Lahens, de vous faire part du procédé que j'emploie depuis plusieurs années déjà pour la préparation de ces pilules et qui m'a toujours donné de bons résultats.

Le procédé de M. Kopp, pour l'obtention extemporanée de l'iodure de fer sec, indiqué dans l'officine, m'a donné l'idée de faire les pilules d'iodure de fer sans évaporation. Voici comment je procède. Pour 1 000 pilules de 0,05 je prends :

Fer porphyrisé.	15 grammes.
Eau distillée.	16 —
Iode.	41 —
Sucre de lait	30 —
Gomme arabique.	20 —
Poudre de réglisse.	Q. S.

Je mets dans un mortier de fer l'eau très-exactement pesée, et le fer; j'ajoute l'iode peu à peu, je remue avec le pilon de fer ou une spatule jusqu'à ce que la réaction se fasse, ce qui arrive rapidement et avec une certaine violence. L'iodure de fer ainsi obtenu se solidifie; en triturant avec le pilon il se ramollit peu à peu et devient pâteux; à ce moment j'ajoute la gomme et le sucre de lait, puis, après avoir bien pisté la masse, de la réglisse pulvérisée en quantité suffisante pour faire une bonne masse pilulaire que je divise en 1 000 pilules et que j'enrobe à la façon de M. Blancard.

Je crois ce procédé encore préférable à celui indiqué par M. Magnes-Lahens, parce qu'il évite tous les inconvénients qu'il a signalés dans son article, qu'il dispense absolument de toute évaporation et qu'il est par conséquent plus expéditif. Par ces motifs, je crois qu'il pourra être utile à mes confrères et vous prie de lui faire une petite place dans votre estimable journal.

Agréez, etc.

RICHERT,
pharmacien à Colmar.

Topique contre les brûlures. — M. Lebigot, pharmacien à Gavray (Manche), nous adresse la recette suivante qui lui a rendu de grands services dans le pansement des brûlures.

Aloès du Cap.	120 grammes.
Eau	300 —
Alcool à 90 degrés. . . .	100 —

Faites dissoudre dans un vase en porcelaine sur un feu doux, laissez refroidir, filtrez et ajoutez de nouveau :

Alcool à 90 degrés. . . . . 100 grammes.

Conservez pour l'usage.

Mode d'emploi. Une cuillerée à bouche de cette teinture mêlée avec une cuillerée à café d'extrait de Saturne et 16 à 20 cuillerées d'eau, constitue un liquide avec lequel on lave matin et soir les parties brûlées.

Sur le chloralum. — A M. D., à P. — Nous avons entre les mains divers flacons de *chloralum* d'origine anglaise et l'examen que nous en avons fait nous a prouvé qu'il est, comme nous l'avons dit dans notre dernier numéro, du *chlorhydrate d'alumine* plus ou moins pur, mais non pas de l'*hypochlorite d'alumine*.

Voici, à cet égard, quelques mots de M. Guichard, notre collaborateur, qui vous renseigneront parfaitement :

En réponse à l'assertion inexacte de quelques journaux de pharmacie et de médecine, qui s'obstinent à voir dans le chloralum des Anglais (*chloralum* et non *chloralun*) un hypochlorite d'alumine préparé par double décomposition, ou autrement, voici une déclaration du docteur Blanc lui-même. Cette déclaration et l'analyse publiée dans notre précédent numéro suffiront je l'espère, à vider la question (procès-verbal de la séance du 28 août 1873, du congrès de Lyon pour l'avancement des sciences) : « M. Blanc, dans sa lecture sur les moyens de se préserver du choléra, préconise comme désinfectant le chlorure d'alumine, par une traduction erronée des termes de la nomenclature anglaise. C'est *chlorure d'aluminium* qu'il faut lire. »

Nominations. — M. de Vry, le savant quinologiste hollandais, membre correspondant de la Société de pharmacie, vient d'être nommé correspondant étranger de l'Académie de médecine.

— Par décret du Président de la République et en vertu de la délibération du Conseil municipal de Bordeaux, qui a voté les fonds nécessaires pour la création d'une chaire spéciale de chimie, l'enseignement de l'Ecole de médecine et de pharmacie de notre ville a subi des modifications importantes.

Ont été nommés :

M. le docteur Micé, professeur de chimie et de toxicologie (chaire nouvelle) ;

M. le docteur Fleury, professeur de thérapeutique (chaire transformée);

M. Métadier, professeur de pharmacie et de matière médicale (chaire transformée) ;

M. Perrens, professeur d'histoire naturelle médicale.

Conférences pour l'internat en pharmacie. — M. L. Patrouillard, pharmacien en chef de l'hôpital Saint-Antoine, ouvrira des conférences préparatoires au concours de l'internat en pharmacie, le lundi 3 novembre prochain.

Demandes et renseignements. — On demande, pour une bonne pharmacie de province, un élève ayant deux ou trois ans de stage. S'adresser, 11, rue de la Perle, à la Société Française.

Le directeur gérant : ADRIAN.

PHARMACIE

Note sur le vin de quinquina et sur le vin de quinquina ferrugineux; recherches analytiques (1);

Par M. SCHLAGDENHAUFFEN.

Parmi les préparations de quinquina que prescrit le Codex, il y en a deux qui jouissent de propriétés incontestables et qui, par cette raison, sont d'un emploi très-fréquent : ce sont les vins de quinquina et le vin de quinquina ferrugineux. On a publié dans ces derniers temps un grand nombre de mémoires relatifs à la préparation de ces médicaments, et tout récemment cette même question ainsi que celle de l'incompatibilité du fer et du quinquina ont été l'objet de vives discussions à la Société de pharmacie de Paris (*Journ. de pharm.*, 4e s., 1866, p. 178) ; mais on n'a pas encore déterminé la nature exacte des deux préparations du Codex dont nous venons de parler.

Les thérapeutistes admettent, en se basant sur les analyses des chimistes les plus autorisés, que le vin de quinquina préparé avec 30 grammes de calisaya (titrant 2,75 pour 100 de quinine et 0,34 pour 100 de cinchonine) doit renfermer 0,72 de quinine et 0,09 de cinchonine par litre ; de même le vin de quinquina gris préparé avec 60 grammes de huanuco (au titre de 0,85 pour 100 de quinine et de 2,25 pour 100 de cinchonine) ne doit pas contenir moins de 0,51 de quinine et 1,34 de cinchonine. Les autres principes des écorces dissous par le vin doivent se trouver en nombres proportionnels à ceux que nous venons d'indiquer ; le vin de quinquina ferrugineux enfin contient, d'après ce genre de calculs, les mêmes substances, plus 5 grammes de sel ferrique. Ces indications théoriques sont tout à fait en opposition avec les données de l'expérience.

Pendant que nous étions chargé de diriger la pharmacie des hospices civils de Strasbourg, nous avons, à chaque préparation de vin de quinquina, titré l'écorce et le vin obtenu. Les nombres exprimant la richesse des alcaloïdes du vin étaient toujours de beaucoup inférieurs à ceux que donne le calcul. D'autre part, en analysant le résidu obtenu par l'addition de citrate de fer ammoniacal au vin de quinquina pour obtenir le vin ferrugineux, nous avons trouvé dans ce dépôt une quantité très-notable d'oxyde de fer et de cinchonine.

(1) *J. Ph. et Ch.*

Ces expériences ont une certaine valeur; elles nous ont paru d'autant plus dignes d'intérêt que tout pharmacien, en les répétant, pourra en tirer les mêmes conclusions que celles qui nous ont été suggérées par nos résultats.

Nous avons multiplié nos opérations en prenant des vins de diverses provenances, mais l'écorce qui nous a servi était toujours de même qualité.

1° *Analyse des vins.* — Avant de commencer l'analyse des vins de quinquina et celle du vin de quinquina ferrugineux avec diverses espèces de vins blancs et rouges, nous avons dû procéder à l'examen des vins purs qui ont servi à ces préparations. Le tableau suivant permet d'embrasser d'un coup d'œil la densité de ces vins, leur richesse alcoolique ainsi que les quantités d'extrait par litre et l'ensemble des sels calcaires et alcalins qui y sont contenus.

Tableau de l'analyse des vins.

Nature des vins.	Densité.	Degré de l'alcool.	Extrait.	Cendres.
Roussillon 1866. . . .	0,9952	10,40	20,771	3,405
— 1869. . . .	0,9927	10,10	18,571	1,517
Rouge d'Alsace 1869. .	0,9935	10,2	22,228	1,714
Saint-Julien Médoc. . .	0,9946	10,2	24,885	1,886
Blanc d'Alsace 1846. .	0,9949	10,3	21,242	2,502
— 1857. .	0,9945	8,0	20,203	2,071
— 1859. .	0,9948	8,1	20,085	2,200
— 1865. .	0,9932	9,0	19,200	1,675
Madère.	0,9946	21,3	33,833	1,233
Collioure	1,0214	13,5	113,707	4,524
Malaga.	1,0513	16,4	200,975	3,085

La densité a été prise au moyen de la méthode du flacon; on a déterminé la richesse alcoolique avec l'appareil de Gay-Lussac. Enfin les quantités d'extrait et de cendres ont été calculées d'après les données expérimentales fournies par 30 centimètres cubes de chaque espèce de vin.

2° *Analyse des vins de quinquina gris.* — Le Codex prescrit de prendre 30 grammes de calisaya pour un litre de vin rouge et 60 grammes d'alcool à 60 degrés pour faire du vin de quinquina, de laisser macérer pendant huit jours et de filtrer après expression. Pour obtenir le vin de quinquina gris, on doit prendre 60 grammes de huanuco.

La préférence accordée par le médecin à l'une ou à l'autre de ces préparations est basée sur les effets thérapeutiques dus aux principes médicamenteux qui se trouvent dans ces deux espèces d'écorces. Les professeurs de l'ancienne Faculté de médecine et les

médecins des hospices civils de Strasbourg avaient l'habitude de ne prescrire pour leurs services cliniques que du vin de quinquina gris : cet usage, établi depuis fort longtemps, était dicté d'ailleurs par une mesure d'économie. Nos préparations officinales de vin de quinquina étaient, par conséquent, réduites à l'emploi d'une seule espèce d'écorce.

Le huanuco de premier choix destiné à la préparation de notre vin de quinquina gris était très-riche en alcaloïdes : il renfermait 12 grammes de quinine et 38 grammes de cinchonine par kilogramme. Nous avons fait vérifier ce titre élevé par notre ami M. F. Wurtz, directeur des travaux chimiques de la Pharmacie centrale de Paris. M. Wurtz, qui s'occupe depuis fort longtemps du titrage des quinquinas, a bien voulu nous prêter son savant concours en cette circonstance ; ses indications ont été complétement d'accord avec les nôtres. Nous nous sommes bornés au dosage des alcaloïdes, parce que le but principal de notre travail était de déterminer la richesse relative en quinine et cinchonine dans les vins de quinquina et les vins de quinquina ferrugineux.

Néanmoins il n'est pas sans intérêt de rappeler ici les analyses complètes des écorces de quinquina ; elles nous serviront à interpréter un certain nombre de nos expériences.

Pelletier et Caventou (*Ann. de chim. et de phys.*, t. XV, p. 310) avaient trouvé dans le huanuco : du quinate de cinchonine, de la matière grasse, de la matière colorante rouge très-peu soluble, de la matière colorante rouge soluble, de la matière colorante jaune, du quinate de chaux, de la gomme, de l'amidon et du ligneux.

La composition du calisaya diffère par le quinate de quinine qui remplace le quinate de cinchonine ; les autres principes sont les mêmes, la différence ne porte que sur leur quantité.

Le docteur Reichardt (*Chemisch. Best. der Chinarinden*, 1855) donne des analyses comparatives plus exactes.

100 parties d'écorce séchée à 100° renfermant.	Huanuco.	Calisaya.
Quinine	0,85	2,70
Cinchonine	2,24	0,26
Ammoniaque	0,09	0,14
Acide quinique	8,98	6,94
Acide quinovique	1,74	0,68
Tannin	0,51	3,36
Acide oxalique	0,15	0,13
Sucre	0,62	0,74
Cire	0,82	0,36
Rouge cinchonique	—	0,72
Acide humique	27,08	16,35
Cellulose	25,43	46,55

Nos analyses du vin de quinquina gris se trouvent résumées dans le tableau ci-dessous, qui donne les densités de chaque vin médicinal, sa richesse alcoolique, ainsi que la somme des substances organiques et minérales qui se trouvent dans un litre de vin.

Tableau de l'analyse des vins de quinquina gris.

Nature des vins.	Densité.	Degré alcoolique.	Extrait.	Cendres.
Roussillon 1866	0,9917	14,7	31,278	3,871
Roussillon 1869. . . .	0,9905	13,6	28,635	1,965
Rouge d'Alsace 1869 . .	0,9913	13,5	31,140	2,257
Saint-Julien Médoc. . .	0,9914	13,7	31,50	2,355
Blanc d'Alsace 1846. .	0,9931	10,3	28,514	2,514
— 1857. .	0,9929	10,9	26,971	2,342
— 1859. .	0,9929	11,3	27,057	2,428
— 1865. .	0,9915	12,2	26,185	2,285
Madère	0,9985	20,1	44,400	1,971
Collioure.	1,016	16,8	109,000	4,900
Malaga	1,055	14,7	215,257	3,445

Il est inutile de faire remarquer que les densités des vins de quinquina sont généralement inférieures à celles des vins qui ont servi à leur préparation, tandis que le degré alcoolique est supérieur à celui des vins purs correspondants, à l'exception toutefois des vins préparés au madère, au collioure et au malaga.

La quantité d'extrait varie dans ces différents vins : tantôt elle augmente de 7 grammes environ, tantôt l'excédant atteint 13 à 14 grammes. La richesse en matières extractives oscille, d'après nos préparations, entre 7 et 14 grammes. L'augmentation de l'extrait des vins médicinaux préparés au vin blanc est moins considérable que celle des vins rouges.

Parmi les matières extraites par le vin se trouvent les alcaloïdes à l'état de quinate et très-probablement aussi à l'état de combinaisons particulières dans lesquelles des matières résineuses ainsi que des matières colorantes jouent le rôle d'acides. Nous indiquerons plus loin les expériences sur lesquelles nous nous basons pour avancer cette assertion. L'extrait renferme en outre le quinate de chaux très-soluble dans l'eau, assez soluble dans un liquide alcoolisé tel que le vin, enfin les substances gommeuses, sucrées et résineuses. Les matières colorantes du quinquina sont entraînées en petite quantité dans les vins médicamenteux, mais les matières colorantes propres du vin sont retenues par l'écorce au moment de la macération et y forment des combinaisons insolubles ; cette soustraction des matières colorantes est très-considérable. Malgré cette perte de

substance, on remarque que la quantité d'extrait par litre de vin de quinquina rouge est supérieure au poids d'extrait fourni par les vins de quinquina préparés avec les vins blancs.

La dernière colonne de notre tableau indique la richesse des substances minérales contenues dans 1 litre de vin médicinal. Ces nombres sont généralement supérieurs à ceux du tableau précédent; cela tient à ce que les terres et les alcalis de l'écorce sont entraînés, ainsi que nous venons de le dire, à l'état de quinate de chaux et de quinates de potasse et de soude.

Notre attention s'est portée principalement sur la détermination de la quantité d'alcaloïdes que renferment ces différents vins. Pour y arriver, nous avons procédé comme suit : 1 litre de vin a été évaporé jusqu'à consistance d'extrait, le résidu traité par la chaux hydratée, le tout transformé en bouillie avec la quantité d'eau nécessaire et desséché de nouveau au bain-marie, la masse friable reprise par l'alcool bouillant à 92 degrés. Après avoir retiré l'alcool par distillation, on a déterminé le poids du résidu après chaque opération. Nous avons inscrit dans la première colonne du tableau ci-dessous les nombres correspondant à ce poids sous la rubrique de *Résidu brut*. Le produit de l'évaporation, d'une apparence cristalline, renferme une quantité considérable de résine verdâtre analogue à celle qu'on obtient dans le dosage du quinquina en poudre. Cette résine ne se sépare de la solution alcoolique chaude pendant l'évaporation qu'au moment où le liquide est réduit à 12 ou 15 centimètres cubes environ. L'amertume des alcaloïdes était marquée dans beaucoup de nos résidus; on y trouvait des quantités plus ou moins grandes de matières gommeuses et sucrées.

Le résidu brut, traité enfin par l'acide sulfurique très-dilué au bain-marie, a été refroidi, filtré pour enlever les matières résineuses et traité par l'ammoniaque. Pour avoir les alcaloïdes purs, nous n'avons pas cherché à les séparer au moyen de l'éther et à les déterminer isolément : nous n'avons pris que le poids du mélange.

Dosage des alcaloïdes dans les vins de quinquina gris.

	Noms des vins.	Résidu brut.	Alcaloïdes purs.
1°	Roussillon 1866.	6,071	0,620
	— 1869.	6,837	0,589
	Rouge d'Alsace 1869	6,354	0,532
	Saint-Julien Médoc.	5,675	0,505
	Blanc d'Alsace 1846	6,285	0,420
	— 1865	6,192	0,390
	Collioure.	7,052	—

	Noms des vins.	Résidu brut.	Alcaloïdes purs.
2°	Roussillon 1866, sans alcool.	8,171	0,127
	— 1869 —	7,225	0,111
	Blanc 1846, sans alcool. . . .	5,020	0,195
	60 grammes poudre huanuco.	4,279	3,007

Le tableau renferme deux séries de dosages : la première comprend la détermination des alcaloïdes dans les vins préparés d'après le Codex, la seconde se rapporte à la recherche des bases dans les vins médicinaux sans addition d'alcool. Il suffit de jeter un coup d'œil sur ces deux genres d'opération pour conclure que l'addition de l'alcool au vin est indispensable quand on veut retirer les alcaloïdes de l'écorce.

Les nombres inscrits dans ces deux colonnes montrent la différence considérable entre le poids du résidu brut et celui des alcaloïdes purs. Il n'y a du reste aucun rapport entre ces deux séries de résultats.

Nous avons mis sur la dernière ligne le rendement en résidu brut et en alcaloïdes fourni par 60 grammes de poudre de quinquina. Cette indication est indispensable pour établir la comparaison entre la valeur de l'écorce et la richesse en alcaloïdes des vins préparés avec ce même poids de huanuco.

Le poids du résidu brut de tous les vins médicinaux que nous avons préparés est supérieur à celui du résidu brut du quinquina en poudre. Cet excédant de matières extractives est dû principalement à des matières résineuses et à des matières colorantes qui ne peuvent pas former de combinaisons insolubles avec la chaux, et qui nécessairement se retrouvent dans le liquide alcoolique. Ces résultats pouvaient d'ailleurs être prévus et ne présentent pas de particularités dignes de remarque.

Mais on est frappé de voir la différence considérable entre la quantité d'alcaloïdes purs renfermés dans l'écorce et celle des vins médicinaux. Notre huanuco titré à 5 pour 100 fournit 3 grammes de mélange d'alcaloïdes pour 60 grammes d'écorce, tandis que les vins les plus riches en alcool ne donnent, après macération de dix jours, que 0,6 d'alcaloïdes, c'est-à-dire le cinquième seulement de la quantité qui devrait s'y trouver. Les vins blancs donnent des résultats plus faibles : le poids minimum d'alcaloïdes par litre 0,390 n'équivaut à peu près qu'au huitième du mélange des bases contenues dans l'écorce.

Ces différences s'expliquent d'une manière très-simple : d'une part, la poudre employée pour l'analyse de l'écorce doit être im-

palpable; celle qui sert à la préparation du vin médicinal n'a jamais cette finesse; la première doit donc s'épuiser beaucoup mieux que la seconde. D'autre part, le vin qui sert à la préparation du vin de quinquina n'est qu'un liquide alcoolique faible, employé à froid, par simple macération, tandis que pour l'analyse d'un quinquina on prend de l'alcool bouillant à 92 degrés.

Il n'est donc pas étonnant qu'on puisse, au moyen de ce dissolvant et dans ces conditions, retirer de l'écorce les alcaloïdes qu'on ne parvient pas à extraire avec le vin le plus généreux.

La poudre de quinquina, après avoir servi à la préparation du vin, d'après la méthode du Codex, est rejetée parce qu'elle n'a plus d'amertume et par conséquent, ainsi qu'on l'admet généralement, parce qu'elle ne renferme plus d'alcaloïdes. Le simple caractère organoleptique sur lequel on se base pour affirmer l'absence d'alcaloïde dans l'écorce dite *épuisée* ne justifie pas la pratique admise jusqu'à présent. La quinine et la cinchonine forment avec l'acide gallotannique des combinaisons ne possédant pas la moindre amertume; d'un autre côté, la saveur particulière de la cinchonine en contact avec des matières résineuses est complétement masquée : il s'ensuit donc que l'absence d'amertume n'exclut pas d'une manière absolue l'absence d'alcaloïdes.

Notre analyse démontre que le vin de quinquina ne renferme que le cinquième des alcaloïdes de l'écorce employée; il s'ensuit donc que le quinquina dit *épuisé* doit renfermer encore les quatre cinquièmes des alcaloïdes. Ces quatre cinquièmes de la valeur de l'écorce ont donc été perdus jusqu'à présent.

M. Dorvault (*Officine*, p. 769) conseille d'employer à l'extraction des alcaloïdes le quinquina qui a servi à la préparation du vin médicinal; mais les pharmaciens, à tort, ne tiennent aucun compte de cette observation importante et perdent la majeure partie de l'écorce.

Nous n'avons pas pu rechercher les alcaloïdes dans l'écorce dite *épuisée*, faute de temps; mais nous nous proposons d'y revenir. Cette analyse complémentaire viendra combler une lacune du présent travail et servira en même temps de contrôle à la méthode que nous avons employée dans la recherche des alcaloïdes dans le vin de quinquina. Nous ne doutons pas d'arriver aux résultats indiqués plus haut, parce que la méthode de dosage que nous avons suivie est trop généralement répandue dans les laboratoires d'essai pour qu'elle soit entachée d'erreur dans le cas présent.

Des différentes sortes de papiers-moutarde ;

Par M. Ch. Ménière d'Angers.

Nous connaissons tous le papier-moutarde Rigolot; jusqu'à ce jour aucune plainte n'a été faite au pharmacien au sujet de cette préparation. Voilà un fait acquis. Nous savons tous que bon nombre de confrères font également du papier-moutarde avec ou sans nom. Ce que nous ignorons encore, ce sont les additions faites à la farine de moutarde afin de la rendre plus active, de rendre la rubéfaction de la peau plus prompte.

M. Robinet est le premier qui eut l'idée d'employer la farine de moutarde privée de son huile fixe, il y a environ trente ans; depuis, Menier père avait essayé de la livrer dans le commerce en poudre fine, par flacons de 500 grammes, à un prix assez élevé.

Cette idée tout ingénieuse qu'elle était, paraissait abandonnée, quand des pharmaciens s'en emparèrent et l'exploitèrent avec succès.

Je ne m'occuperai pas ici du papier-moutarde Rigolot, on pourrait faire tout aussi bien que lui, tandis qu'en général on fait moins bien. Les considérations suivantes prouveront, nous le croyons du moins, que certains confrères emploient la farine de moutarde sans quelle soit privée de son huile fixe. C'est pourquoi nous trouvons quelquefois certains papiers chargés d'une moutarde ayant un goût rance et que le papier qui a servi à étendre la fleur de moutarde au bout d'un certain temps est imprégné de l'huile fixe.

Prenons dix échantillons de papier-moutarde, aucun d'eux ne présente la même couleur, ou passe de la teinte verte à la teinte grise, selon la finesse de la poudre de moutarde et selon qu'elle a été plus ou moins allongée d'une poudre étrangère et qu'on a enlevé, à l'aide du tamis, l'épisperme de la graine du *sinapis nigra* ou *arvensis*.

Il arrive que la couche de moutarde n'adhère pas au papier, quelle s'enlève par portions; un papier épais légèrement collé et un peu humide paraît avoir été utilisé par bon nombre de fabricants.

On m'a dit avoir eu entre les mains certains papiers légèrement chargés d'une solution de gomme.

Admettons un instant que la couche de moutarde soit très-adhérente : certains papiers, même dans ces conditions, ont une action très-lente, par suite de la présence de l'huile fixe, ou bien parce qu'elle n'est pas en poudre assez fine; tandis que d'autres agissent

très-promptement. Il y a là deux causes différentes : si la moutarde est privée de son huile fixe, elle ne peut rancir, et aussitôt qu'elle a le contact de l'eau légèrement chauffée elle attaque l'épiderme du malade ; même avec l'huile fixe, si on a ajouté quelques grammes de résine d'euphorbe, gomme-résine d'un brun rougeâtre d'une saveur piquante, on reconnaît de suite une inflammation locale très-vive, d'autant plus accentuée, qu'elle est en plus grande quantité.

Dans les premiers temps cette addition paraît avoir été fréquente, tandis qu'aujourd'hui on a recours assez généralement à la poudre de racine d'ellébore noir, noirâtre à l'extérieur, adhérente aux feuilles de la plante par son extrémité supérieure, mais offrant dans différents points de son étendue des fibres radicellaires allongées, simples et charnues, de couleur jaune-brunâtre passant à la teinte noire par la dessiccation. Peut-être a-t-on recours quelquefois à la poudre de racine de raifort.

Cependant j'ai reconnu qu'il y avait quelquefois des grains d'amidon. Pour reconnaître ces dernières fraudes, on peut avoir recours soit au microscope et on trouve toujours les traces de fibres radicellaires, soit en projetant cette farine de moutarde dans un peu d'eau.

Si on a affaire à la moutarde pure, tout de suite l'eau prend une teinte verdâtre et presque la totalité de la moutarde gagne le fond du verre à expérience ; tandis que s'il y a eu un mélange avec la poudre d'ellébore, par exemple, elle surnage, et l'on peut approximativement calculer, après l'avoir fait sécher, la quantité de matière étrangère, variable selon la recette du fabricant.

Dans une première expérience je n'ai trouvé que 6 pour 100 ; dans une autre 10 pour 100, et disons avec un auteur ancien :

Danda est ellebori multo pars maxima avaris (1).

(la plus forte dose appartient aux avares). Pour nous, laissons cette *herbe enragée* à ceux qui ont l'esprit troublé, et conseillons de ne se servir que de moutarde en poudre fine, privée de son huile fixe.

Des sirops saccharures et en particulier du sirop saccharure d'ipécacuanha ;

Par M. Dannecy, pharmacien en chef des hôpitaux civils de Bordeaux.

Il y a quelques années, j'ai publié une note qui avait pour but d'indiquer la préparation des saccharures, constituant un moyen

(1) Satire III, liv. II, vers 45 (Horace).



aussi commode qu'expéditif pour préparer, sans frais de manipulation, des tisanes parfaitement limpides et exactement dosées, ce qu'il est difficile d'obtenir par le procédé ordinaire. Ce nouveau mode de préparation, en raison de ses avantages, si les renseignements qui me sont parvenus sont exacts, paraît avoir été adopté par un assez bon nombre de pharmaciens, et surtout être très-apprécié des praticiens et des malades, qui y ont trouvé de la sécurité et une grande commodité d'emploi.

Depuis, j'ai appliqué ce procédé à la préparation de saccharures que j'appelle *sirops saccharures*, qui sont d'une conservation indéfinie et sont dosés de telle sorte que, dans un même volume, ils renferment une quantité de médicament égale à celle des sirops ordinaires. Ce procédé est des plus précieux pour les sirops très-altérables et qui cependant ont besoin d'être conservés longtemps. C'est ainsi que je l'ai appliqué, avec beaucoup de succès, pour remplacer le sirop d'ipécacuanha. Sous cette forme, ce sirop est absolument inaltérable et son emploi est des plus simples, puisqu'il suffit de délayer une cuillerée de saccharure dans une petite quantité d'eau pour constituer un sirop parfait.

La préparation se fait avec les proportions suivantes :

Extrait d'ipéca repris par l'eau.	14 grammes.
Sucre blanc	1200 —

Chaque cuillerée de saccharure, pesant 12 grammes, renferme 14 centigrammes d'extrait d'ipéca et forme, avec une proportion d'eau convenable, une cuillerée de sirop liquide. (*Bull. thérap.*)

CHIMIE

Sur la condensation des gaz et des liquides par le charbon de bois. Phénomènes thermiques produits au contact des liquides et du charbon. Liquéfaction des gaz condensés ;

Par M. Melsens.

L'absorption du chlore par le charbon de bois peut aller jusqu'à représenter un poids de chlore égal à celui du charbon. La force condensante du charbon peut servir, en conséquence, à réaliser la liquéfaction des gaz non permanents.

On sature de chlore sec du charbon placé dans un tube analogue au tube en $\wedge$ de Faraday, les deux extrémités de ce tube en siphon

étant scellées ensuite à la lampe. Si l'on vient à chauffer la longue branche du tube contenant le charbon, dans un bain-marie d'eau bouillante, et si l'on plonge la courte branche dans un mélange réfrigérant, une quantité considérable de chlore abandonne le charbon pour reprendre l'état gazeux, et, sous l'influence de la pression développée, ce gaz se liquéfie dans la courte branche refroidie.

J'ai obtenu ainsi plusieurs centimètres cubes de chlore pur liquide. En enlevant le tube du bain-marie, le chlore liquide entre spontanément en ébullition et va de nouveau se condenser sur le charbon pendant que la courte branche se couvre de givre.

On peut reproduire, pour ainsi dire indéfiniment, cette succession de phénomènes. Ces expériences, faciles à réaliser dans les cours publics, permettent à l'auditoire d'en observer les diverses phases.

Bien que je ne puisse considérer mes expériences que comme un essai, je les ai étendues cependant jusqu'à la liquéfaction d'un assez grand nombre de gaz, absorbés à froid par le charbon et s'en dégageant par une température ne s'élevant pas à plus de 100 degrés centigrades : le chlore, l'ammoniaque, l'acide sulfureux, l'acide sulfhydrique, l'acide bromhydrique, le chlorure d'éthyle et le cyanogène. Pour tous ces gaz, la liquéfaction peut être démontrée dans les cours, en exposant l'histoire de ces corps.

En réfléchissant aux faibles effets thermiques constatés par Pouillet, lors de l'imbibition des matières minérales pulvérulentes par l'eau, l'huile, l'alcool et l'éther acétique, et aux effets, un peu plus forts, constatés lors de l'absorption des mêmes liquides par les matières organisées, je me suis demandé si l'on ne pourrait pas arriver à constater des effets thermiques prononcés en mettant en contact, avec les cellules du charbon, des liquides sans action sur lui : l'eau, l'alcool, l'éther ordinaire, le sulfure de carbone et le brome.

L'expérience a dépassé mon attente. En employant le brome liquide, par exemple, l'échauffement est tel, que, avec 1 partie de charbon et 7 à 9 parties de brome, l'élévation de température dépasse 30 degrés centigrades, en opérant seulement sur 5 à 10 grammes de charbon.

En opérant dans des appareils vides d'air, avec du charbon bien débarrassé de gaz à chaud et refroidi dans le vide, l'échauffement dû à l'imbibition du brome serait, sans aucun doute, bien plus considérable encore.

Les liquides volatils condensés dans les pores du charbon, le brome, l'acide cyanhydrique, le sulfure de carbone, l'éther ordinaire et l'alcool n'en sont pas chassés, ou ne s'en dégagent que par-

tiellement, par une température de 100 degrés centigrades à la pression ordinaire. J'ai fait l'expérience avec un tube de Farad ay, et en opérant comme je l'ai dit pour la liquéfaction des gaz. Un tube, plein de charbon saturé d'alcool, n'en laisse rien distiller à 100 degrés.

Dosage volumétrique du bismuth ;

Par MM. Buisson et Ferray.

La méthode de dosage volumétrique du bismuth que nous proposons est basée sur la précipitation complète du bismuth par l'acide iodique dans une liqueur acétique.

L'iodate de bismuth est une poudre blanche anhydre répondant à la formule $Bi^2O^3, 3IO^5$ insoluble dans l'eau et les acides. L'acide acétique libre n'en dissout pas de traces.

Cette méthode est applicable au dosage de tous les composés dans lesquels entre le bismuth, mais nous l'avons principalement employée au dosage du bismuth contenu dans le sous-nitrate, ce composé étant l'objet d'une falsification sur une grande échelle.

Le sous-nitrate de bismuth du commerce étant souvent mélangé d'oxychlorure qui n'a pas la même valeur en thérapeutique, il importait de pouvoir doser seulement la quantité de sous-nitrate contenue dans le sel à essayer ; nous y sommes parvenus en opérant la solution dans l'acide acétique, qui ne dissout pas l'oxychlorure et, de plus, permet d'étendre les liqueurs sans avoir à craindre la précipitation partielle d'oxyde de bismuth par l'eau.

L'essai d'un sous-nitrate de bismuth se fait en dissolvant 50 centigrammes de sel dans quelques gouttes d'acide azotique, et étendant légèrement d'eau, la liqueur est saturée par du bicarbonate de soude jusqu'à apparition d'un léger précipité permanent ; le précipité est redissous par l'acide acétique en excès, de manière à empêcher, dans la suite, la précipitation partielle du bismuth par l'eau ; la liqueur est alors portée à l'ébullition et filtrée pour séparer le fer et l'oxychlorure de bismuth qui peuvent s'y trouver.

A la liqueur filtrée, on ajoute 25 centimètres cubes d'acide iodique et de l'eau, de manière à former 250 centimètres cubes. On agite bien et, après un repos de quelques instants, on verse la liqueur sur un *filtre sec*.

A 100 centimètres cubes du liquide clair on ajoute de l'acide sulfurique étendu et de l'iodure de potassium, de manière à décomposer l'acide iodique non employé et à redissoudre l'iode mis en

liberté, ce qu'on reconnaîtra facilement à ce que la liqueur ne laissera plus surnager de pellicules grisâtres d'iode.

L'équation suivante rend compte de la réaction :

$$IO^5 + 5KI + 5SO^3 = 5SO^3KO + 6I.$$

Dans la liqueur contenant l'iode, on verse, à l'aide d'une burette graduée en dixièmes de centimètre cube, une dissolution d'hyposulfite de soude jusqu'à disparition de la teinte jaune de l'iode. (Il n'est pas nécessaire d'ajouter de l'amidon, car la disparition de la teinte jaune, dans ce cas, est un indice bien plus sensible que la disparition de la teinte bleue de l'iodure d'amidon.)

La différence du titre obtenue en agissant sur de l'acide iodique seul et de l'acide iodique après précipitation préalable par un poids connu de bismuth pur, permet de calculer la quantité de bismuth contenue dans le composé à essayer.

Dans l'essai du sous-nitrate, nous trouvons préférable d'exprimer le résultat en bismuth métallique que de l'exprimer en sous-nitrate, la composition véritable de ce corps n'étant pas encore bien connue.

D'après nos expériences, nous croyons qu'il contient 0,6894 de bismuth.

Si dans le composé soumis à l'analyse il existe du plomb ou de la baryte, on devra les éliminer au moyen d'un sulfate. L'étain et l'antimoine qui se rencontrent alliés au bismuth dans les caractères d'imprimerie sont éliminés à l'état d'acide stannique et antimonique par le traitement préalable par l'acide azotique.

Les réactifs employés doivent être exempts de chlorure, car, ainsi que je l'ai dit plus haut, l'oxychlorure de bismuth qui se formerait au contact de l'eau, étant insoluble dans l'acide acétique, produirait une perte.

L'iodure de potassium doit être exempt d'iodate de potasse ; on reconnaît la présence de ce corps dans l'iodure de potassium en dissolvant 1 gramme d'iodure dans 11 centimètres cubes d'eau, additionnant de quelques gouttes d'acide chlorhydrique pur et agitant avec du chloroforme ; si ce dernier corps ne se colore pas, ou seulement en rose très-faible, l'iodure peut servir pour les essais.

La liqueur titrée d'acide iodique se prépare en dissolvant 30 grammes d'acide iodique cristallisé dans 1 litre d'eau distillée ; on titre ensuite la liqueur avec du bismuth pur.

La solution d'iodure de potassium s'emploie saturée de sel.

La solution d'hyposulfite de soude est de bonne concentration lorsqu'il faut en employer de 30 à 40 centimètres cubes pour oxyder l'iode mis en liberté par 10 centimètres cubes d'acide iodique. (*Mon. sc.*)

REVUE DE THÉRAPEUTIQUE

Du traitement des dyspepsies par les analeptiques (1);

Par M. Constantin Paul.

Nous venons de voir que, dans l'opération rapportée ci-dessus, la réaction était alcaline. Magendie et Claude Bernard l'avaient trouvée telle. Selon M. Defresne, le suc pancréatique serait acide. D'où peut provenir cette différence?

Meissner avait déjà soutenu cette opinion, que la digestion pancréatique ne peut se faire dans un milieu alcalin, et il attribuait l'activité du suc pancréatique à ce que le suc pancréatique trouvait dans l'intestin soit l'acide du suc gastrique, soit des acides gras devenus libres et provenant de graisses neutres des sécrétions pancréatiques. Il disait que si le suc pancréatique est alcalin, et s'il ne vient pas du suc gastrique, le suc pancréatique ne peut digérer l'albumine.

Or Meissner, tout comme M. Defresne, opérait sur des porcs; et, chez cet animal, l'opération est, paraît-il, défectueuse.

Kuhn a fait observer que, quelque soin qu'on prenne en expérimentant sur le pancréas du porc, on met en liberté mécaniquement de la graisse, et qu'alors la réaction est toujours acide.

Chez le chien, au contraire, on réussit très-facilement à séparer la glande pancréatique de la graisse du mésentère, et l'infusion est toujours alcaline. Une infusion de pancréas de chien a une action digestive d'autant plus puissante, que sa réaction est plus alcaline; aussi augmente-t-elle si on y ajoute de la soude. Son pouvoir digestif est plus faible, mais existe encore dans un milieu médiocrement acide. Voilà l'explication de ce fait, exact du reste, mais qui avait troublé M. Defresne en lui montrant chez le porc le suc pancréatique acide.

Nous voilà donc revenu, après ce détour, à la confirmation des travaux français de Magendie, Claude Bernard, Bouchardat et Corvisart.

Cependant le problème a fait un progrès en Allemagne. Wittich a fait connaître son procédé (2) pour isoler les sucs digestifs, et qui consiste à dissoudre dans la glycérine ces ferments digestifs; diastase, pepsine, pancréatine. Ce procédé, bien préférable à la simple

(1) Suite et fin.

(2) *Archiv für die gesammte Physiologie*, Bd II, p. 196-199.

précipitation par l'alcool, et que nous avons décrit à propos de la pepsine, a permis d'obtenir ces ferments à l'état de dissolution et complétement privés de matière albuminoïde.

Schiff a répété à Florence la préparation de Wittich (1) et il a trouvé que la pancréatine ainsi préparée dissout autant de matières albuminoïdes que la pepsine. Schiff fait toutefois cette restriction, que cette action sur les matières albuminoïdes ne se produit plus si la rate manque depuis plusieurs mois, ou si elle a été atrophiée.

Notons encore une expérience intéressante de Bernstein sur la quantité de suc pancréatique sécrété et l'influence des nerfs sur la quantité de cette sécrétion.

Bernstein (2), après avoir pratiqué des fistules pancréatiques mixtes, c'est-à-dire s'ouvrant à la fois et dans l'intestin et à l'extérieur, a constaté de nouveau qu'à jeun la sécrétion est nulle ou à peu près. Puis quand les aliments arrivent dans l'estomac, la sécrétion afflue, mais elle diminue quelque temps après. Il y a ensuite une seconde recrudescence de la sécrétion au moment de l'arrivée des aliments dans l'intestin grêle. Bernstein a confirmé encore cette découverte de M. Claude Bernard, que la sécrétion pancréatique s'arrête complétement dans l'acte du vomissement.

Quant à l'exploration des nerfs, voici les résultats de Bernstein :

On coupe le pneumo-gastrique et l'on excite le bout périphérique, on ne voit alors rien de spécial se produire. On excite ensuite le bout central et l'on provoque l'arrêt de la sécrétion d'une manière complète.

On peut donc supposer après cette expérience que, dans l'arrêt de la sécrétion, il se fait un courant réflexe qui part des extrémités terminales du pneumogastrique, passe par la moelle et revient au pancréas par les nerfs sympathiques. Pour confirmer cette hypothèse, on coupe les nerfs qui accompagnent l'artère principale, et l'on voit alors, comme dans tous les cas de section semblable, la glande s'hyperhémier devenir rouge et œdémateuse ; l'excitation du bout central du pneumogastrique n'a plus alors le pouvoir d'agir sur la sécrétion.

Voilà qui est très-bien pour le nerf d'arrêt, mais pour le nerf accélérateur, l'expérience inverse n'existe pas aussi nette. Dans le travail de Bernstein l'excitation du bout périphérique du nerf

(1) Même recueil, bd II, p. 622-624.

(2) *Arbeiten an der physiologischen Anstalt zu Leipzig*, Jahrg. IV, p. 96-152.

vague n'a pas donné les résultats qu'on devait en attendre, c'est-à-dire l'accélération et l'augmentation de la sécrétion.

Nous rappellerons enfin les dernières expériences de MM. Chauvin et Morat, de Lyon (1). Elles confirment en tous points celles de M. Claude Bernard, qu'une légère réaction acide produite par la présence du suc gastrique ou par des acides étendus n'empêche pas l'action du suc pancréatique. Cette conclusion est d'accord avec celle de MM. Defresne, de Meissner, de Kuhn, etc.

Que résulte-t-il de tout ceci ? C'est que le chien est l'animal auquel il convient le mieux d'emprunter le suc pancréatique, et qu'il y a quelque inconvénient à l'aller prendre chez le porc avec le procédé de Corvisart, adopté par M. Defresne. Peut-être qu'en se servant du procédé de Wittich, qui consiste à dissoudre le ferment pancréatique dans la glycérine, on pourra éviter cet inconvénient.

Pourra-t-on alors réaliser l'espérance de certains physiologistes, c'est-à-dire guérir la dyspepsie des graisses en administrant au malade le ferment qui paraît lui manquer ? c'est un problème dont la solution n'est pas facile, et ceux qui s'en sont préoccupés n'ont pas songé assez que pour guérir une maladie, il faut d'abord chercher à la bien connaître ; or l'étude de la dyspepsie des corps gras n'est encore que bien peu connue, et nous ne tenterons pas de l'exposer ici, puisque le remède nous manque. Disons seulement que, dans tout problème thérapeutique résolu, il y a trois éléments qu'on doit connaître : la fonction normale, l'affection ou le trouble de la fonction, et enfin le remède. Cette étude de la pancréatine ne nous a éclairé ni sur la maladie ni sur le remède, mais si elle nous a mieux fait connaître les fonctions, c'est déjà quelque chose, et la peine qu'on a prise n'est pas perdue.

REVUE DES JOURNAUX ÉTRANGERS

Extraits des journaux allemands ;

Par M. Guichard.

Sur l'écorce de remigia (*china brasiliensis*, de Minas) (A. Vogel et J. Nowak, *Zeitschrift des allg. æst. Ap. Ver.*, p. 517, 518; 1873).—Viggers a signalé comme faux quinquina l'écorce de *remigia ferruginea* (R. Ve-

(1) *Bulletins de l'Académie*, t. XXIV, p. 685; 1869.

lozii et Hilarii). Au Brésil, on le nomme *quina da serra* ou aussi *casca della quina de remijo*. Le genre remigia est très-voisin du genre cinchona, et les espèces qui poussent au Brésil, sur les montagnes et surtout dans la province de Minas, sont d'excellents fébrifuges. Ces écorces sont formées de morceaux très-petits, épais de $1^{mm},5$ à 2 millimètres, couleur brun fauve; la surface extérieure est fortement ridée et la surface intérieure retient toujours de petits éclats de bois qui montrent que c'est une écorce de racine. La saveur de cette écorce est forte et d'une amertume franche et persistante. Elle a été étudiée au point de vue chimique par M. Nowak : 10 grammes de cette écorce pulvérisés et incinérés ont donné 1.220 de cendres, 12 pour 100, composées de fer, de silice, de potasse, de soude, de chaux, de magnésie, acides phosphorique, carbonique, sulfurique et chlorhydrique.

Traitée par l'eau, elle a donné un extrait brun contenant un tannin particulier, verdissant les sels de fer, puis de la pectine, de la dextrine, du mucus.

Traitée par l'eau acidulée par l'acide sulfurique, on obtient une liqueur acide, on sature par le bicarbonate de soude jusqu'à faible réaction alcaline et on évapore en sirop épais au bain-marie. On le reprend par quatre fois son volume d'alcool à 90 degrés à la température de 50 degrés. On distille l'alcool et on agite le résidu avec l'éther de pétrole, la benzine, le chloroforme. On rend le résidu alcalin avec un peu d'ammoniaque et on agite de nouveau avec la benzine et le chloroforme; tous ces liquides évaporés donnent un résidu qui présente les réactions de la chinovine et de l'acide quinovique. Ces écorces ne contiennent donc pas d'alcoloïdes.

Un nouvel élément de pile (Fein, *Zeitschrift des allg. œst. Ap. Ver.*, 1873, p. 460). — Cet élément n'est qu'une modification de la pile de Leclanché; celle-ci se compose d'un vase contenant une solution de sel ammoniac dans laquelle plonge un cylindre en zinc; au milieu se trouve un vase poreux renfermant du bioxyde de manganèse et une lame de charbon. D'après l'auteur allemand, cet appareil a de nombreux inconvénients. Le nettoyage en est difficile, le bioxyde de manganèse, le charbon et le vase poreux ne formant bientôt qu'une seule masse cimentée. La communication est imparfaitement établie et la solution du sel ammoniac, qui est en petite quantité, s'évapore rapidement. Voici comment l'auteur a disposé son nouvel élément qu'il propose pour l'usage médical, parce qu'il ne donne pas de vapeurs et qu'il est d'un entretien très-facile. Il prend un flacon à trois tubulures, comme les flacons de Woolf. Dans la première tubulure, il place une lame de zinc amalgamée; dans l'autre tubulure latérale, une lame de charbon. Dans la troisième tubulure plonge un fourreau de coton plein de bioxyde de manganèse. Il remplit le flacon aux deux tiers avec des fragments de bioxyde de manganèse et de charbon des cornues à gaz. Il remplit alors avec une solution de sel ammoniac; enfin un ballon plein de solution de sel ammoniac concentrée entre à frottement dans la tubulure du milieu de façon que son ouverture plonge un peu dans le liquide. On obtient par

ce moyen un niveau constant de liquide dans le flacon. Cet appareil peut marcher très-longtemps et a une assez grande énergie.

Albuminométrie ou dosage de l'albumine (Girgensohn, *Neues Repertorium*, 1873, p. 557). — Liborius a fait une critique très-approfondie des divers procédés de dosage de l'albumine (*Répertoire de Pharmacie*, 1873, p. 325). Il conclut que la précipitation par l'alcool est le seul procédé qui donne des résultats satisfaisants, mais que la précipitation par le tannin, si elle était mieux étudiée, pourrait également servir.

L'auteur est arrivé aux mêmes résultats. Il constate que le tannin précipite les matières albuminoïdes, mais il ne permet pas de les doser par le procédé ordinaire ; mais l'auteur constate qu'en faisant bouillir le tannate d'albumine avec de l'alcool, on enlève complétement le tannin. Il fonde sur cette observation un procédé de dosage de l'albumine. On prend une quantité mesurée du liquide albuminoïde, on ajoute moitié de son volume d'une solution de chlorure de sodium à 20 pour 100, puis la solution de tannin en quantité suffisante pour précipiter toute l'albumine; le précipité est recueilli sur un filtre taré, lavé avec de l'eau distillée pour enlever tout le sel. On le traite par l'alcool bouillant jusqu'à ce que le liquide qui passe à travers le filtre ne contienne plus de tannin; on dessèche, on pèse, et on obtient ainsi directement le poids de l'albumine.

Voici en quels termes l'auteur résume les autres conséquences de son travail. L'albumine contenue dans les urines néphrétiques est différente de celle des albuminuries accidentelles. La combinaison tannique de la première contient 37 pour 100 de tannin ; celle de la dernière en contient environ 28 pour 100.

L'albumine du sérum du sang et probablement celle des autres exsudations se conduit, vis-à-vis du tannin, comme celle des urines néphrétiques.

Préparation de petites quantités de zinc chimiquement pur (J. Mijers, *Neues Repertorium*, 1873, p. 564). — L'auteur prend une solution de sulfate de zinc pur, ajoute de l'ammoniaque jusqu'à ce que le précipité d'oxyde de zinc soit redissous, et le liquide est décomposé par une batterie de deux ou trois éléments de Bunsen. L'électrode positif est une lame de zinc pur et l'électrode négatif est un fil (et non une lame) de cuivre ou de platine. Le zinc se dépose cristallisé et ramifié sur le fil. En même temps la lame de zinc se dissout au pôle positif.

Précipitation d'un mélange de ferricyanure de potassium et de chlorure de fer par les métaux (Böttger, *Neues Repertorium*, 1873). — On prépare une solution de 50 centigrammes de ferricyanure dans 100 centimètres cubes d'eau distillée, et on la mélange avec volume égal d'une solution au même titre de perchlorure de fer. Le liquide se colore plus ou moins en brun jaunâtre, mais il n'y a pas de précipité. Si on y place un petit morceau d'un métal, surtout laminé, dans l'espace de dix minutes il se recouvre d'un bel enduit assez solide de bleu de Prusse. Il n'y a d'exception que pour le platine et l'or ; mais si on touche ces deux métaux dans la solution avec un morceau d'antimoine, de charbon de cornue ou d'un autre corps électro-négatif, on

voit rapidement ces deux métaux nobles se recouvrir d'une couche bleue.

ACTION DU CAMPHRE SUR LA VÉGÉTATION (A. Vogel, *Neues Repertorium*, 1873, p. 545). — Barton, en 1798, avait conclu de quelques expériences que le camphre a une action stimulante sur la végétation. Quand on place dans de l'eau camphrée des rameaux récemment coupés, ils restent frais, tandis que plongés dans de l'eau distillée ils se fanent. Mais ce fait est loin d'être général ; si le camphre a une action nettement stimulante sur certaines familles, il en est aussi sur lesquelles il n'a aucune action et même quelquefois il est nuisible.

Il n'en est pas de même pour la germination des graines. Non-seulement le camphre accélère la germination, mais encore, quand elle s'arrête en partie, il la réveille et lui donne une activité nouvelle, et cela sans aucune exception.

L'eau contenant de l'essence de térébenthine se comporte à peu près de même ; mais au bout de peu de jours la graine, développée rapidement, s'arrête dans sa croissance et meurt. L'auteur espère pouvoir expliquer plus tard cette activité du camphre.

KUMYS, etc. (professeur Skoda, *Zeitschrift des allg. œst. Apot. Vereins*, 1873, p. 467). — Le professeur Skoda, dans *Allg. Wiener Med. Zeitung*, adresse aux médecins de son pays la critique suivante, qui, bien qu'exagérée, est quelquefois vraie : Les médecins se donnent une peine singulière pour substituer à un agent naturel excellent des produits artificiels bien inférieurs. Ainsi nous recommandons l'extrait de malt à la place de notre excellente bière ; à la place d'un lait riche en principes nutritifs, nous ordonnons le kumys, résultat d'une fermentation acide ; à la place de bonne viande, nous offrons l'extrait Liebig. Nous devons avouer que la manie d'éloigner les choses utiles prévaut parmi nous.

Extraits des journaux anglais.

L'OPIUM EN CHINE. — Le consul anglais à Canton, M. Robertson, fait remarquer dans son rapport que les prévisions faites il y a quelques années, et suivant lesquelles il devait y avoir un tel accroissement de la production de l'opium indigène en Chine, que le commerce de l'Inde en serait sérieusement atteint, ne se sont pas réalisées. De grandes quantités en ont été produites à Szechnen et dans diverses autres provinces, mais la politique du gouvernement tend à en décourager la culture. Un édit récent l'a même déclaré : à cause de son peu de force et de parfum, l'opium indigène ne peut soutenir la concurrence de l'opium étranger ; ce sont surtout les pauvres qui l'emploient dans des mélanges, ne pouvant acheter des qualités supérieures. Le consul anglais dit qu'on a beaucoup exagéré l'usage et l'abus de l'opium. En portant la totalité de l'importation en Chine à 12 millions de quintaux par an, qu'est-ce que cela pour une population de 400 mil-

lions? L'usage de l'opium est restreint dans des limites plus étroites qu'on ne le suppose; l'excès dans sa consommation est l'exception et non la règle. Pour les fumeurs consommés il devient une nécessité de l'existence; les autres le considèrent comme un luxe.

Le consul anglais à Hankow déclare que les Chinois préfèrent l'opium indigène, parce qu'il est plus doux et qu'il est plus facile de s'en déshabituer, sans aucun effet sérieux sur la santé.

L'édit récent contre la culture de l'opium a eu pour effet d'en diminuer la production et d'en élever le prix presque au même taux que l'opium étranger. (*Times.*)

Culture du quinquina. — Un rapport sur les progrès de l'Inde en 1872 nous donne des renseignements sur la culture de l'arbre duquel on tire le quinquina. Il a été introduit de l'Amérique du Sud dans les districts montueux de l'Inde en 1870. On a dépensé pour cette expérience 61 719 livres sterling. Mais les résultats sont incalculables. Ainsi, il y a aujourd'hui 2 639 285 plantes rien que dans les plantations du gouvernement sur les collines Neilgharry, sans compter ce qu'il en existe dans celles des planteurs particuliers des autres districts. Les plus grands arbres ont 30 pieds et demi de haut et plus de 3 pieds de circonférence autour du tronc.

La superficie couverte par les plantations est actuellement de 950 ares, et elle s'augmente chaque année. L'écorce de l'arbre cultivé est bien plus riche en quinine que l'écorce sauvage de l'Amérique du Sud. L'année dernière on a vendu sur le marché de Londres 7295 livres d'excellente écorce, tandis qu'on en fournissait 65 688 livres à la fabrication locale. Cette année on en enverra en Angleterre 20 000 livres. L'alcaloïde se fabrique sur les lieux et à très-bon marché pour les usages médicaux, et des centaines de malades sont ainsi chaque année guéris de la fièvre. Le problème d'avoir un fébrifuge à bon marché sera promptement réalisé. (*Times.*)

La culture du thé au Japon. — La culture du thé paraît avoir commencé au Japon il y a au moins un siècle et demi, mais jusqu'au moment où le pays a été ouvert aux étrangers on n'a pas attaché une grande importance aux plantations. Depuis soixante et dix ans cependant cette culture s'est rapidement étendue, et l'on peut estimer que pour les années prochaines, s'il ne survient aucun mouvement de réaction, l'accroissement annuel sera de 15 pour 100. Quant à la production actuelle, il n'y a aucun moyen d'en fixer exactement le chiffre; les autorités mêmes ne le connaissent pas, et la taxe immobilière ne donne aucune indication, parce qu'elle est établie d'après l'étendue de la terre, quelle que soit sa culture. Cependant le vice-gouverneur de Yamashiro a donné des instructions pour recueillir des informations précises; mais les fonctionnaires chargés de ce soin annoncent qu'ils rencontreront beaucoup de difficultés et que la mesure ordonnée pourra même occasionner des troubles dans quelques villages.

Le meilleur thé provient du Yamashiro, petite province d'environ 90 milles de long sur 25 de large. D'autres provinces en produisent en quantité beaucoup plus grande, mais la production moindre de Yamashiro

a une plus grande valeur à cause de sa qualité supérieure. Il faut attribuer sans doute ce résultat au climat de cette province, qui est à la fois doux et humide. La neige n'y tombe que rarement et en petite quantité. La qualité du thé dépend aussi beaucoup de la nature du sol. Un cultivateur de cette province estime que les terres capables de produire le thé de première qualité n'ont pas plus de 25 acres, dont il possède lui-même un dixième. Il évalue le rendement de toute la province à une valeur d'environ 300 000 livres sterling, dont les deux tiers sont de bonne qualité.

On plante le thé par semences recueillies dans l'automne au moment où les fruits qui les contiennent ont atteint une coloration très-brune. On fait sécher ces fruits jusqu'à ce qu'ils s'ouvrent et on conserve les graines jusqu'au mois de mars ; on sème à cette époque.

Le terrain doit être préparé comme pour les légumes, bien fumé et disposé en sillons. On creuse un trou de 2 pieds de diamètre et on y place les graines mêlées avec du guano pour les préserver des insectes. La plante paraît au bout d'environ cinquante jours et, à la fin de la première année, elle atteint une hauteur d'environ 2 pouces ; à la fin de la deuxième année, de 9 ou 10 pouces; elle se bifurque alors en deux branches. La troisième année, elle s'élève environ à un pied et demi avec cinq branches. On ne doit jamais lui laisser dépasser 5 pieds. C'est la quatrième année que l'on fait pour la première fois la récolte des feuilles. Plus l'arbre est vieux, mieux vaut la récolte. D'après les mêmes renseignements, les thés qui valent 5 dollars la livre, dans la plantation de Manobei, proviennent d'arbres qui ont quatre ou cinq cents ans. Les troncs de ces arbres ont de 5 à 6 pouces de diamètre. Cette plantation est la propriété de la famille Manobei depuis six générations.

L'arbre à thé ne demande pas beaucoup de soins, mais il faut lui donner des engrais par intervalles et une quantité d'eau suffisante. Au printemps, quand les bourgeons paraissent, il faut les protéger contre le soleil. La récolte des feuilles commence à différentes époques, suivant les districts. Dans le Yamashiro, la première récolte se fait en mai et il y a jusqu'à quatre récoltes par an.

Le thé du Japon s'exporte exclusivement en Amérique. La feuille est plutôt verte que noire, et les Japonais n'ont pas, du moins jusqu'à présent, comme les Chinois, l'art de la colorer. Ils paraissent même très-inhabiles à la préparer. En Chine, pour la préparation du thé noir, on prend la feuille quand elle est fraîche, on la mouille, et on la met dans des paniers où on la laisse fermenter légèrement. Mais les Japonais n'ont pas encore adopté cette méthode, et quand leurs thés arrivent à l'étranger on ne peut plus leur faire subir cette préparation. En règle générale, le thé japonais est envoyé sur les marchés comme thé vert. En Angleterre on préfère le thé noir, et en Amérique le vert. Le thé du Japon n'a jamais pu se faire admettre dans la consommation anglaise, en concurrence avec le thé de la Chine, même à l'époque où il était envoyé à Londres pour être réexpédié en Amérique. Maintenant qu'une ligne de steamers fait le service entre San-

Francisco et le Japon, l'exportation du thé d'Angleterre aux Etats-Unis a complétement cessé. (*Pall Mall Budget.*)

VARIÉTÉS

Sur l'examen pratique des élèves en pharmacie. — A la suite d'une décision dont l'initiative a été prise par la Société des pharmaciens de la Loire-Inférieure, suivis bientôt de leurs confrères de la Gironde, de Lyon, du Havre, un examen en vue de constater l'*instruction pratique des élèves* fut institué. Qu'allait faire Paris ? Notre confrère M. E. Genevoix a cherché à établir dans un article publié dans le *Répertoire* (25 juin 1873, n° 12), que ni la Société de prévoyance des pharmaciens de la Seine, ni la Société de pharmacie de Paris ne lui paraissaient en position de suivre l'exemple donné par nos confrères des départements. La première de ces sociétés, en effet, composée de la grande majorité des pharmaciens exerçants de Paris, a un but limité, spécial, dont jusqu'ici elle ne s'est pas écartée ; ce but, c'est le secours mutuel et, par extension, la protection contre l'envahissement des professions étrangères et l'application de la loi qui régit la profession. Aussi le nombre de ses membres est illimité, et ses portes sont grand ouvertes, comme il convient à toute société de bienfaisance. La seconde société n'a, il est vrai, rien dans ses statuts qui s'oppose à ce qu'elle se saisisse de la question et nous pensons même qu'un pareil sujet doit rentrer dans le cadre de ses travaux. Mais la Société de pharmacie, quand elle est au complet, ne possède que soixante membres, et actuellement, parmi les membres qui la composent, une quinzaine seulement tiennent officine et encore quelques-uns parmi ceux-ci ne prennent-ils part aux travaux de la Société qu'à de très-rares intervalles, empêchés qu'ils sont, sans doute, par les exigences de la profession. Ainsi composée, cette société a-t-elle qualité pour décider une question qui intéresse les huit cents pharmaciens environ qui exercent à Paris ? Certainement non. Faut-il conclure qu'il n'y ait rien à faire ? Loin de là ; mais, en face de l'impuissance des deux sociétés existantes, il semble que la nouvelle institution qu'il s'agit de fonder et qui doit profiter exclusivement aux pharmaciens établis, devrait être le premier acte d'une société nouvelle à créer. Celle-ci, sans porter ombrage à ses sœurs aînées, puisqu'elle ne serait ni société de secours, ni société scientifique, serait modestement une société de pharmacie pratique, recrutée exclusivement parmi les pharmaciens exerçants : moins restreinte que la Société de pharmacie, qui veut des titres scientifiques, moins ouverte que la Société de prévoyance, qui n'a pas le droit de refuser la cotisation d'un pharmacien. Telle était l'opinion de M. E. Genevoix, et telle est la nôtre.

Cependant qu'est-il arrivé ? La Société de pharmacie de Paris ne semblait nullement songer à prendre l'initiative de cet examen pratique des élèves,

lorsque la Société de prévoyance, par la plume de son président, lui adressa une lettre pressante, une sorte de mise en demeure d'avoir à faire connaître si, oui ou non, elle voulait se saisir de la question. Ainsi l'une des Sociétés n'y songeait pas, l'autre y songeait bien, mais hésitait à sortir de ses attributions; ce qui prouve bien que l'une et l'autre ne se sentaient pas suffisantes pour traiter la question. Ainsi saisie, la Société de pharmacie nomma une commission de cinq membres, laquelle invita la Société de prévoyance, ou plutôt son conseil, à désigner trois de ses membres pour lui être adjoints (1), afin d'arrêter, d'un commun accord, un programme d'examen. C'est le rapport de cette commission mixte que M. Blondeau a lu dans la dernière séance de la Société de pharmacie et dont la discussion est en ce moment à l'ordre du jour. Avant de faire quelques observations de détail sur ce programme, il est une première difficulté à laquelle les commissaires n'ont peut-être pas songé. La Société de pharmacie va adopter, modifier ou repousser le programme en ce moment en discussion; après qu'elle aura pris une décision, ce même programme devra être soumis aux délibérations de la Société de prévoyance, qui se trouve engagée dans la question au moins au même titre que la Société de pharmacie. Or, s'il arrivait que les deux Sociétés ne fussent pas d'accord, et cela s'est vu, comment sortirait-on de cette impasse? Espérons que cette difficulté ne surgira pas et que du travail commun naîtra une institution nouvelle, dont personne ne conteste l'opportunité et dont l'initiative d'exécution revient de droit à nos confrères de la province. Examinons maintenant quelques-uns des articles du programme de la commission (2) qui nous paraissent devoir être modifiés.

Un mot d'abord sur le titre qui doit être la conséquence de l'examen subi. La commission propose *diplôme;* outre que ce titre nous semble un peu prétentieux, vu la nature de l'examen, il a de plus l'inconvénient d'être mal appliqué. *Elève* et *diplôme* sont deux mots qui s'excluent, et l'on cesse d'être élève le jour où l'on est diplômé. Un pharmacien, un médecin, un ingénieur quittent la situation d'élèves le jour où le diplôme leur est conféré. Je ne parle pas ici, bien entendu, des diplômes délivrés par les sociétés à leurs membres, lesquels sont honorifiques, mais bien des diplômes conférant un grade. *Certificat, brevet de capacité* sont des noms plus modestes qui nous eussent paru mieux choisis. Dans son article 2, le programme demande, outre les deux années de stage régulièrement constatées, le diplôme de bachelier es sciences, ou *au moins* le certificat de grammaire. La commission a-t-elle songé que cette exigence va priver du bénéfice de l'examen bon nombre de jeunes gens qui, bien que n'ayant pas poussé les études latines jusqu'à la troisième, ont une instruction première très-suffisante pour faire de bons élèves? Les hôpitaux de Paris sont moins exi-

(1) La commission est ainsi composée : MM. Boudet, Roucher, Marais, Mayet et Blondeau, membres de la Société de pharmacie, et Crinon, Julliard, Durozier, membres de la Société de prévoyance.

(2) Voir le programme dans notre dernier numéro.

geants dans le concours pour l'internat. La commission a-t-elle réfléchi que les pharmaciens, au profit desquels est faite la nouvelle institution, n'auront par suite que bien peu de candidats? En effet, l'élève bachelier, après les deux années de stage que vous lui demandez, n'a plus qu'une seule année à faire avant de prendre sa première inscription; si le jury n'est pas en session à cette époque, il lui faudra attendre trois mois : il lui restera donc neuf mois seulement de stage à accomplir; pour si peu de temps passera-t-il l'examen? Un si court passage dans une officine profitera-t-il beaucoup aux pharmaciens? Ne savons-nous pas que le stage est pour l'élève qui doit devenir pharmacien un temps d'épreuve qu'il ne prolonge qu'à son grand regret? Bon nombre d'élèves très-méritants, mais que leurs études premières ne mettent pas à même de devenir maîtres, forment à Paris et en province une partie du personnel des pharmacies, et ce serait peut-être parmi ceux-ci, une fois leur capacité pratique constatée par l'examen, que les pharmaciens trouveraient les aides les plus utiles et les plus stables, par cela même que la situation d'élève serait pour eux une position? Est-ce que les ingénieurs, pour prendre un exemple, ne trouvent pas le concours le plus nécessaire et le plus sérieux dans les contre-maîtres, les chefs d'ateliers, les conducteurs de travaux, bien que ceux-ci ne soient jamais appelés à devenir ingénieurs eux-mêmes? Cette obligation de titres universitaires nous semble donc superflue; elle limitera considérablement le nombre des aspirants et par conséquent ira contre le but qu'on se propose. La constatation d'une bonne instruction primaire, jointe aux deux années d'apprentissage, nous paraissent des garanties suffisantes, si l'on veut réellement ne pas manquer de candidats.

Un mot maintenant au sujet de la composition du jury d'examen que le programme veut prendre : deux membres dans la Société de pharmacie et un dans la Société de prévoyance. Des deux membres pris dans la Société de pharmacie, l'un doit être choisi parmi les pharmaciens ayant officine ouverte, et l'autre, parmi les professeurs *titulaires*, les agrégés ou les membres pharmaciens de l'Académie de médecine (nous ne comprenons pas pourquoi les professeurs adjoints sont éliminés). Mais la commission est-elle bien sûre de l'acquiescement des professeurs titulaires et des agrégés? Nest-il pas à craindre que ces messieurs, qui un peu plus tard auront, mais alors d'une façon officielle, à examiner ces mêmes élèves, ne se trouvent gênés par le jugement qu'ils auraient antérieurement portés dans cet examen facultatif? D'un autre côté, comme il s'agit ici non de science, mais de la pratique usuelle de la pharmacie, ne doit-on pas craindre aussi que quelques-uns des professeurs, des agrégés, occupés qu'ils sont par des travaux scientifiques, n'aient un peu oublié la pratique du métier? Pensez-vous que MM. Berthelot, Milne-Edwards, Riche, Bouis, par exemple, aient bien présent à l'esprit le mode opératoire à employer dans la confection d'un suppositoire ou d'un épithème? Ne croyez-vous pas qu'un bon pharmacien praticien ne tiendrait pas aussi bien la place? Quant à l'Académie de médecine, je ne m'explique pas à quel titre elle intervient dans la composition du jury,

puisque tous les membres pharmaciens de cette compagnie sont également membres de la Société de pharmacie, et que, pour cet examen, ce titre est suffisant. Nous terminerons là nos observations, convaincu que la discussion qui va s'ouvrir modifiera, amendera tout ce qui dans ce projet est en contradiction avec le but à atteindre, qui est de fournir aux pharmaciens des aides réellement sérieux et capables de partager avec eux au moins les fatigues de la profession s'il ne peuvent en partager la responsabilité. E. L.

Le cacao; sa production, son commerce. — Nous empruntons à la *Gazette internationale* l'étude qui suit sur ce produit important :

L'Amérique tropicale est la patrie de la plante qui produit le cacao. C'est là que croissent les différentes espèces du genre *Theobroma*, à partir des contrées les plus méridionales des Etats-Unis, à travers le Mexique, l'Amérique centrale, les îles appartenant aux Indes occidentales et l'Amérique du Sud jusqu'au 20° degré de latitude sud. Ces plantes poussent à l'état sauvage, quand elles ne sont pas l'objet d'une culture très-soignée.

En ce dernier cas, le produit est désigné sous le nom de *theobroma-cacao;* on le regardait autrefois comme la seule espèce entrant dans le commerce, tandis qu'en réalité ce n'était que le fruit le meilleur et le plus précieux. Mais, en réalité, on cultive d'autres espèces de théobroma, et, en beaucoup de pays, notamment dans les territoires de l'Orénoque et de l'Amazone, on recueille même les fruits du cacaotier sauvage.

L'arbre d'Amérique a été transplanté avec succès sur différents points d'Afrique et en Asie, mais, sur le marché commercial, le produit qui domine est l'article américain. Tous les pays producteurs de la denrée ne participent point à ce commerce, quelques-uns, parce qu'on y recueille à peine la quantité nécessaire à la consommation particulière.

La culture du cacaotier demande, en effet, beaucoup de soins et, d'autre part, certains peuples, les Espagnols par exemple et leurs descendants en Amérique, ne peuvent pas plus se passer de cette boisson que nous autres du café; ils la consomment donc en grandes quantités. Ainsi le Mexique, dans ses provinces méridionales, produit un très-bon cacao ; celui de Joconusco est renommé et cité, à l'instar du moka parmi les espèces de café, mais tout se consomme sur place. On peut en dire autant du Pérou et de la Bolivie.

La culture du cacao a décidément rétrogradé en plusieurs pays : en général dans les Indes occidentales, par exemple à Saint-Domingue, qui livre aujourd'hui au commerce beaucoup moins de cacaos qu'autrefois et en livre une qualité qui n'est pas des plus fines. Cuba, la Jamaïque et la Grenade n'en livrent également que fort peu ; c'est le contraire pour le trinidad, dont l'espèce est fort estimée. Les colonies françaises, la Martinique et la Guadeloupe ont exposé à Vienne de très-beaux échantillons, la plupart à grosses fèves.

Dans l'Amérique centrale, surtout au Nicaragua, la production du cacao

paraît être en voie de prospérité continue. A l'exposition on voyait de magnifiques spécimens (grosses fèves) du fruit récolté dans la vallée Ménier, cacaos exclusivement destinés au commerce français. Au Guatemala, dont la production annuelle est évaluée de 180 000 à 360 000 livres, tout ou presque tout se consomme dans le pays. On peut en dire autant de San Salvador.

Le produit de la Guyane n'entre que faiblement dans le commerce, sauf peut-être celui de Surinam, employé par les fabriques hollandaises de chocolat.

La principale région pour cette culture est le Venezuela, dont les plantations, soigneusement entretenues, fournissent le cacao le plus estimé du commerce. L'espèce la meilleure et la plus chère est celle de Caracas, qui se débite surtout dans le midi de l'Europe. Il y en a de quatre sortes : le chuao, provenant de la plantation du même nom, qui appartient à l'université de Caracas, espèce la plus estimée ; viennent ensuite le choroni, l'ocumare de la Costa, et le rio chico.

La production totale du Venezuela en cacao ne peut s'évaluer qu'approximativement. Au commencement de ce siècle, Humboldt l'estimait à 10 millions de kilogrammes environ. Le catalogue spécial pour l'exposition de Vienne fixe la quantité exportée seulement de la Gueyra et de Puerto-Cabello, pour l'exercice 1871-72, à plus de 5 millions de livres, dont la plus grande partie passe en Espagne.

L'Equateur en livre plus encore au commerce, quoique l'espèce la plus estimée du pays, l'esmeraldas, ne parvienne pas jusqu'à nous. En revanche, l'espèce Guayaquil est la plus répandue dans le commerce d'Europe et celle qu'emploient le plus les fabriques de chocolat de nos contrées. Ce produit est inférieur à celui du Venezuela, mais infiniment meilleur marché.

L'exportation totale de l'Equateur était estimée en 1869 à 17 millions de livres, dont 14 millions et demi environ à destination d'Europe.

En Afrique, la culture du cacao est surtout répandue dans les colonies françaises et portugaises des îles du Cap-Vert et de l'île Saint-Thomé, sur la côte occidentale. A l'île de la Réunion, où le cacaotier a été introduit au commencement du siècle, le produit annuel est évalué à 400 ou 500 000 kilogrammes.

En Asie, les îles Philippines sont dotées du cacaotier depuis la seconde moitié du dix-septième siècle. Il s'est depuis lors répandu progressivement dans tout l'archipel. Son fruit est excellent et l'espèce albay vaut, dit-on, celle de Caracas.

A l'exposition de Vienne ne figure malheureusement aucun échantillon de cacao des îles Philippines. En revanche, on voit dans la section hollandaise de beaux spécimens du cacao de Java, dont l'espèce est estimée et se travaille surtout dans les fabriques de chocolat de la Hollande. Célèbes, Amboine et Bornéo se livrent également à la culture du cacao.

Sur la purification de la chlorophylle; par M. F.-A. Harsten.— La chlorophylle forme avec les oxydes métalliques des combinaisons qui



permettent de l'isoler des matières grasses qui l'accompagnent. L'auteur a porté ses recherches sur la chlorophylle du lierre (*hedera helix*) qui, outre qu'elle peut être extraite en toute saison, offre une grande résistance à la lumière et aux agents chimiques. On réduit les feuilles en bouillie avec de l'alcool à 55 centièmes. Après douze heures, on exprime cette bouillie, on lave le résidu à l'alcool fort pour enlever l'eau, en même temps qu'une substance amère, l'*hédérine* et un principe analogue à la saponine. On traite ensuite la masse séchée par la benzine, on exprime après vingt-quatre heures et on distille la benzine qui laisse un résidu brun, à aspect gras. 3 kilogrammes de feuilles fournissent environ 80 grammes de ce résidu. On fait bouillir celui ci avec le double de son poids d'eau et un huitième de soude, pendant dix minutes. On laisse refroidir et on filtre le liquide alcalin d'un vert foncé. L'addition de chlorure ou d'azotate de sodium à cette liqueur en précipite le savon gras en même temps que le savon de chlorophylle. On lave ces savons avec une solution très-concentrée du même sel, on le dissout dans l'eau et on ajoute du sulfate de cuivre. On obtient ainsi une poudre d'une belle couleur, renfermant le savon de cuivre et le chlorophyllate de cuivre. Après lavage et dessiccation, on fait bouillir cette poudre avec de l'alcool, puis on la lave à l'éther et à la benzine, qui dissolvent les savons de cuivre. On décompose finalement le chlorophyllate de cuivre restant par l'hydrogène sulfuré, après l'avoir délayé dans l'alcool.

La chlorophylle ainsi obtenue forme des grains cassants, d'un vert presque noir. Elle est insoluble dans l'eau, soluble dans l'alcool et dans l'acide chlorhydrique avec une belle couleur verte différente de la couleur des feuilles, cette dernière étant modifiée par du jaune. On peut donc considérer cette chlorophylle comme exempte de matière grasse ; car elle est sèche et cassante ; chauffée, elle ne donne pas d'acroléine.

La chlorophylle fournit aussi des combinaisons avec les oxydes d'argent et de plomb, mais celles-ci ne se prêtent pas bien à la purification de la chlorophylle. (*Bull. Soc. ch.*)

Sur une altération de la fonte provoquée par une eau sulfureuse. — L'auteur a examiné des tuyaux de fonte, qui, enfouis dans le sol, avaient servi pendant douze ans à la conduite de l'eau minérale sulfureuse de Deutsch-Altenburg. La cassure de la fonte présentait trois zones bien distinctes, de puissance inégale. La zone interne la plus faible était brune et présentait un aspect terreux ; elle est formée essentiellement d'hydrate ferrique (81 pour 100), de soufre (12,3 pour 100), de sulfure de fer (4,5 pour 100). La composition de cet hydrate est celle de l'hématite brune $2Fe^2O^3,3H^2O$.

La couche du milieu était égale à la moitié de l'épaisseur totale ; à certains endroits elle existait seule. Elle présentait une texture cristalline lamellaire très-différente de celle de la fonte grise ; ce changement de structure ne peut être attribué à du sulfure de fer, car l'action de l'acide chlorhydrique ne dégage que des traces d'hydrogène sulfuré. Sa teneur en

fer était de 79,2 pour 100. La couche extérieure enfin était de la fonte grise inaltérée, renfermant 92,6 pour 100 de fer. La seconde couche renfermait beaucoup plus de graphite que la troisième ; il en résulte qu'elle a dû perdre une partie de fer par oxydation et dissolution. L'eau minérale avait donc agi à la manière d'un acide faible et, comme l'eau de mer, qui transforme également à la longue la fonte en une masse poreuse et graphitoïde.

(*Bull. Soc. ch.*)

Une plante à papier. — On lit dans *l'Economiste français :*

La reine des plantes à papier que produit l'Algérie est en même temps la plus récemment découverte. C'est une ombellifère du genre fenouil (pentandrie, *dignie*) qui porte en botanique le nom de *ferula* et croit abondamment sur tout le long du littoral de l'Afrique septentrionale, ainsi que dans les grandes îles de Chypre, Candie et la Sicile, qui lui font face.

Aucune plante n'est plus rustique ni moins exigeante. Après les dernières pluies du printemps, elle surgit du milieu des galets les plus secs et les plus arides sous forme de grosses tiges filandreuses terminées par des houppes d'aspect chevelu.

En Algérie, la férula porte le nom de *canne bédouine* ; les bergers s'en servent pour frapper leurs troupeaux à grand bruit, comme avec une batte d'arlequin, sans leur faire le moindre mal : de là son nom de *ferula*.

Jusqu'ici elle n'avait été employée qu'à des usages infimes ; j'en ai vu faire, dit l'auteur de l'article, des manches à balai d'une incroyable légèreté, des couvertures de grossiers gourbis, des bouchons de calebasse ; ses ombelles servent de cure-dents, et il est probable que, brûlée en vase clos, elle donnerait un charbon très-spongieux et très-léger, propre à la fabrication de la poudre, car il remplace avantageusement l'amadou.

D'abord herbacée et très-aqueuse, elle se transforme à la fin de l'automne en une moelle fibreuse qui, pour la blancheur et la légèreté, peut lutter avec celle du sureau ; cette moelle est enveloppée dans une écorce mince et filandreuse formée des mêmes éléments que la moelle, mais solidifiée par une substance résineuse qui la rend très-résistante.

C'est le moment de la cueillir pour la transformer en pâte à papier, car elle contient de 80 à 85 pour 100 de cellulose fibreuse, courte et longue, qui, d'après les essais tentés en grand par MM. Sachez et Herpe sur des quantités considérables, ont donné des pâtes de toute beauté, malgré la défectuosité des appareils dont ils disposaient.

M. Herpe, ingénieur distingué, qui a consacré de longues études à la férula, croit que sa racine est vivace et peut donner des rejetons pendant plusieurs années. Ce qui est mieux constaté, c'est que ses tiges atteignent tout leur développement du printemps à l'automne et que, pour produire une plante ayant toutes les qualités requises pour être transformée en pâte à papier, il suffit de semer la férula, à la volée, dans les terrains les plus pierreux et les plus arides. Repoussée par tous les animaux, elle n'est appréciée que par une énorme sauterelle de 7 à 8 centimètres de longueur,

qui s'établit dans ses rameaux chevelus sans qu'elle ait l'air d'en souffrir le moins du monde. Cet animal, qui est sans doute le géant de sa famille, se distingue par l'épaisseur de ses cuisses, qui sont de la grosseur du petit doigt et contiennent une chair aussi blanche et aussi délicate que celle de nos écrevisses. Mais comme cette plante n'a rien à craindre de la sauterelle ordinaire ou criquet voyageur qui fait tant de ravages dans les cultures algériennes, elle se trouve appelée, tant par sa rusticité et par sa hâtiveté que par son extrême richesse en cellulose, à figurer au premier rang des cultures industrielles de notre colonie africaine.

Voici maintenant le tableau comparatif des plantes fibreuses de l'Algérie rangées par ordre de richesse en cellulose fibreuse :

Palmier nain.	35	pour 100.
Alfa	50	—
Férula	80	—

La férula est donc de tout point la plus avantageuse, mais au point de vue de l'exportation son extrême légèreté la rend démesurément encombrante.

J'ai vu, dit l'auteur de l'article, des chameaux disparaître sous des montagnes de férula hautes comme des maisons et pesant au plus 200 kilogrammes.

Un navire de mille tonneaux en contiendrait à peine le dixième de ce poids.

Les champignons comestibles. — Nous possédons plusieurs espèces de champignons qui sont plus ou moins propres à la nourriture ; mais la connaissance imparfaite qu'on en a généralement fait que leur usage est peu répandu. Les champignons entrent abondamment, cependant, dans la nourriture des indigènes de l'Australie ; les kanguroos, dit-on, les recherchent et les dévorent avec avidité, et dans la Terre de Feu, une curieuse espèce, qui vient sur les branches vivantes des hêtres, nommée *cythara Darwini*, a, pendant de longues périodes, formé la partie la plus substantielle de l'alimentation des naturels.

Dans l'Europe septentrionale, différentes espèces de champignons forment un article de consommation journalière. En Norwége, en Suède et en Russie, des espèces que nous considérons comme vénéneuses ou ne valant pas la peine d'être récoltées, sont mises en conserve en quantités considérables pour servir pendant les hivers rigoureux. Divers espèces d'agarics sont fréquemment employées dans l'Europe septentrionale, où l'on mange aussi en quantités énormes trois ou quatre espèces de bolets. En Russie, toutes les espèces comestibles, dont nous regardons ici un certain nombre comme malsaines, sont ou grillées dans du beurre et de l'huile ou bouillies dans l'eau. On les conserve aussi pendant plusieurs mois dans du vinaigre mêlé de poivre et d'autres condiments plus forts encore. Des tonnes de champignons comestibles sont séchés annuellement dans des fours pour venir en aide pendant l'hiver aux habitants de l'Europe septentrionale. D'immenses forêts de pins fournissent ces champignons.

Nous sommes bien loin en arrière de nos voisins, dit le *Garden*, qui nous fournit cet article, en ce qui concerne la transformation des champignons en nourriture saine. Les seules espèces qui soient actuellement en usage en France et en Angleterre sont l'agaric champêtre ou le champignon de couche, l'agaric *arvensis*, la truffe comestible, la morille délicieuse. Nous mangeons également la *stulina hepatica*, parasite du chêne commun, dont le jus est excellent; quant au goût de ce champignon, c'est celui du foie de veau. Le petit champignon appelé *marismius oreades*, que l'on trouve souvent en abondance dans les prairies, est, parmi les espèces comestibles, une des meilleures, soit qu'on mange ce champignon frais ou desséché. A toutes les espèces qui précèdent, il faut ajouter le cèpe ou bolet comestible, et autres espèces moins généralement connues, telles que la chanterelle, etc.

En recommandant les champignons comme nourriture, notre intention est d'engager les consommateurs à les mieux connaître, à savoir parfaitement distinguer les champignons sains de ceux qui ne le sont pas, afin d'éviter ces empoisonnements qui sont souvent venus jeter le deuil dans les familles imprudentes ou ignorantes.

Muséum d'histoire naturelle. — L'empereur du Brésil vient de doter les serres du Muséum d'une très-belle collection d'aroïdées, nouvelles pour la plupart et encore innommées. L'éminent professeur Brongniart s'occupe en ce moment de leur baptême.

Ces plantes précieuses ont été choisies par un homme très-intelligent, et avec le plus grand soin, dans les forêts du Brésil. Mises en pots et déposées provisoirement dans des serres, elles ont été emballées avec de si minutieuses précautions que toutes sont arrivées au Jardin des Plantes dans un état parfait de végétation.

Toutes ces plantes, que M. Houllet, le directeur des serres, soigne comme des enfants adoptifs, appartiennent aux beaux genres philodendron et anthurium.

Le Muséum botanique a reçu, en outre, de l'Australie, de magnifiques sujets de plantes de serre froide et de serre tempérée appartenant à la famille des eucalyptus et des acacias, et deux caisses de nouveaux bambous de Batavia. De son côté, il envoie en ce moment à la Martinique une collection de plantes utiles de toute provenance qui manquaient à notre belle colonie.

Un mot pour finir ; le premier pied de caféier implanté le siècle dernier à la Martinique, provenait du Jardin des Plantes de Paris.

L'anatife. — L'aquarium du Jardin d'acclimation a reçu un bel échantillon de cet être bizarre qu'on appelle *l'anatife*. L'anatife n'est pas encore classé à sa place exacte dans l'échelle des êtres vivants. En voici une esquisse :

D'un centre commun solidement fixé sur quelque morceau de bois, épave

ou carène de navire, partent une douzaine de tiges gélatineuses s'épanouissant en bouquet de la grosseur du petit doigt et longues de 10 centimètres. Leur couleur est d'un rose tendre. Chacune de ces tiges est surmontée d'une coquille blanche de la taille d'une petite moule. De ces tiges, dardent comme des langues de serpent, plusieurs cirrhes articulés, de couleur brune, qui semblent chercher à saisir les corpuscules organiques en suspension dans l'eau.

Ce singulier animal ressemble, en somme, à l'œil bordé de cils et porté sur le pédoncule dont parlait Fourier. (*Le National.*)

Choléra. — **M. Delpech a présenté le tableau de la situation du choléra, du 7 au 13 octobre inclusivement :**

	Hôpitaux civils			Hop. mil.	Domicile.	Totaux
	Entrées.		Décès.	Décès.	Décès.	pr jour des décès.
7 octobre.	7 (dont	2 intér.)	6	2	6	14
8 —	3	1	4	0	0	4
9 —	4	0	0	1	2	3
10 —	7	2	3	1	3	7
11 —	10	3	4	0	5	9
12 —	5	1	4	1	4	9
13 —	4	0	3	0	7	10
Totaux. . .	40	9	24	5	27	56

Il résulte de ce tableau que le mouvement de décroissance de l'épidémie cholérique a subi cette semaine un temps d'arrêt ; le nombre des décès s'est même accru de 5 sur celui de la semaine précédente (56 au lieu de 51). C'est, cette fois, la mortalité de la ville qui constitue la différence (de 17 à 27). Les hôpitaux militaires ont enregistré 5 décès (3 septembre). Les hôpitaux civils, au contraire, continuent à s'améliorer. On n'y a constaté que 21 décès au lieu de 32. Il ne s'y est développé à l'intérieur que 9 cas de choléra (au lieu de 10). Les malades venus de l'extérieur ont été au nombre de 31 au lieu de 27. Ces deux derniers chiffres ne constituent évidemment aucune différence sérieuse.

Dans les hôpitaux, les décès, considérés au point de vue du sexe, se sont égalisés (24 hommes et 24 femmes). Le nombre des femmes admises s'est abaissé pendant cette période : il a été de 27, tandis qu'il entrait 37 hommes. A ce point de vue, la proportion s'est renversée.

En résumé, il ne faut voir dans ces différents faits que les oscillations observées dans toutes les épidémies. L'accroissement insignifiant du nombre des décès, qui ne se sont pas même élevés au chiffre de l'avant-dernière semaine, ne paraît devoir inspirer aucune crainte pour l'avenir.

Voici d'ailleurs le tableau qui indique les décès survenus du 14 au 20 octobre inclusivement, et qui montre que l'épidémie reste stationnaire :

	Hopitaux civils.			Hop. mil.	Domicile.	Totaux.
	Entrées.		Décès.	Décès.	Décès.	pr jour des décès.
14 octobre.	8 (dont	2 intér.)	2	0	4	6
15 —	4	1	2	0	5	7
16 —	6	0	3	0	3	6
17 —	12	0	5	0	11	16
18 —	6	1	6	0	5	11
19 —	7	0	1	0	4	5
20 —	6	0	3	0	3	6
Totaux. .	49	4	22	0	35	57

La situation générale du mouvement des cholériques dans tous les hôpitaux de Paris, du 4 septembre au 16 octobre, se résume ainsi :

Entrés jusqu'au 16 octobre au soir, 352; sortis et décédés, 305; restant le 16 octobre au soir, 47.

Dans la journée du 16, il a été admis, dans les hôpitaux et hospices, 6 malades nouveaux : 2 à l'Hôtel-Dieu, 3 à Saint-Antoine, 1 à Beaujon. Aucun cas ne s'est développé à l'intérieur. Il y a eu 2 sorties : 1 de Beaujon et 1 de Lariboisière, et 3 décès : 1 à Saint-Antoine, 1 à Necker et 1 à Beaujon.

La mortalité dans l'ensemble des hôpitaux et hospices de Paris, jusqu'au 16 octobre au soir, est de 69,18 pour 100.

École supérieure de pharmacie. — Les inscriptions pour l'année scolaire 1873-1874 seront délivrées à l'École supérieure de pharmacie de Paris, du 20 octobre au 15 novembre.

Examens. — Les examens pour l'obtention du titre de pharmacien et d'herboriste pour les départements relevant de l'Académie de Lyon, ont eu lieu à l'Ecole de médecine du 10 au 25 septembre.

M. Jacquemin, professeur de chimie à l'Ecole de pharmacie de Nancy, présidait le jury qui a procédé aux examens ; se sont présentés :

Pharmaciens : 24 candidats, 22 admis, 2 ajournés ; — herboristes : 6 candidats, tous admis.

Conférence pour l'internat en pharmacie. — M. L. Patrouillard, pharmacien en chef de l'hôpital Saint-Antoine, ouvrira des conférences préparatoires au concours de l'internat en pharmacie, le lundi 3 novembre prochain.

Le directeur gérant : Adrian.

PHARMACIE — CHIMIE

Vérification de l'aréomètre de Baumé;

Par MM. Berthelot, Coulier et d'Almeida (1).

§ I. *Définition donnée par Baumé des points fixes de son aréomètre.* — Voici le texte même de Baumé, extrait de ses *Eléments de pharmacie*, 8e édit., t. I, p. 341, 1797 (cette édition est la dernière qui ait été publiée de son vivant) :

« On prend un pèse-liqueur ordinaire de verre...; on marque *zéro* à l'endroit où il cesse de s'enfoncer dans l'eau pure, ce qui forme le premier terme. Pour avoir le second terme, on prépare une eau salée en faisant dissoudre 15 livres de sel marin très-sec et très-pur dans 85 livres d'eau : ce qui forme 100 livres de liquide... On plonge l'instrument dans cette liqueur... Quand il cesse de s'y enfoncer, on marque à cet endroit du tube *quinze degrés*, ce qui donne le second terme. On divise l'intervalle qui se trouve entre ces deux termes en portions égales, qui forment autant de degrés. Cet intervalle ainsi gradué sert d'étalon pour diviser de la même manière la partie inférieure du tube...

« Toutes ces opérations doivent se faire dans une cave, et il faut y laisser des liqueurs assez longtemps pour qu'elles en prennent la température, qui est de 10 degrés (Réaumur) au-dessus de la glace, c'est-à-dire de 12°,5 centigrades. »

Telle est la rédaction donnée par Baumé lui-même. Tous les aréomètres construits conformément à ces indications seront d'accord entre eux. Nous pensons que, lorsqu'on veut construire ou vérifier l'aréomètre de Baumé, on ne peut apporter aucun changement à cette rédaction sans tomber dans l'arbitraire.

§ II. *Densité de la solution type et tables.* — Pour construire ou vérifier l'aréomètre de Baumé, le point de départ de toutes les opérations est la préparation de la solution type d'eau salée et la détermination du poids d'un litre de cette eau.

Nous exposerons d'abord les expériences que nous avons faites pour obtenir ce dernier chiffre avec la plus grande précision ; puis nous en déduirons des tables, à l'aide desquelles il sera facile de

(1) Les aréomètres de Baumé fournis par les constructeurs étant rarement d'accord, MM. Berthelot, Coulier et d'Almeida, sur la demande de plusieurs industriels, ont rédigé ce mémoire, destiné à faire connaître les moyens propres à vérifier ces instruments.

vérifier un aréomètre quelconque dans tous les points de son échelle.

Préparation de l'eau salée. — On a pesé 15 parties de sel marin pur et rigoureusement sec et 85 parties d'eau distillée.

On a introduit ces matières dans un flacon, où la dissolution s'est opérée. (Voir plus loin pour les précautions prises pendant ces diverses opérations.)

Détermination du poids du litre. — On a déterminé ce chiffre en employant la méthode du flacon.

Le nombre trouvé est :

Mille cent dix grammes et cinquante-sept centigrammes. . . 1110g,57.

Ce nombre exprime le poids du litre d'eau salée, à la température de 12°,5 centigrades, pesé dans l'air avec des poids en cuivre jaune, sous la pression de 760 millimètres. C'est celui qui correspond à la définition et au mode d'opérer adoptés par Baumé.

C'est de ce nombre et de celui qui représente le poids du litre d'eau à la même température, c'est-à-dire à + 12°,5, qu'on a déduit la table suivante.

Tableau indiquant les rapports des degrés de l'aréomètre Baumé avec le poids du litre du liquide pesé dans l'air, sous la pression de 760 millimètres, à la température de 12°,5 centigrades (1).

(Cette table peut servir à 15 degrés et à toute température voisine.)

Degrés.	Poids du litre.	Degrés.	Poids du litre.	Degrés.	Poids du litre.	Degrés.	Poids du litre.
0	998,404	20	1154	40	1366	60	1675
1	1005	21	1163	41	1379	61	1694
2	1012	22	1172	42	1392	62	1714
3	1019	23	1181,5	43	1405	63	1734
4	1026	24	1191	44	1418,5	64	1754,5
5	1033	25	1200,5	45	1432,5	65	1775,5
6	1040	26	1210	46	1446,5	66	1797
7	1047,5	27	1220	47	1460,5	67	1819
8	1055	28	1230	48	1475	68	1841,5
9	1063	29	1240,5	49	1490	69	1865
10	1070,5	30	1251	50	1505	70	1889
11	1078	31	1262	51	1520,5	71	1914
12	1086	32	1272,5	52	1536	72	1938
13	1094	33	1283	53	1552,5	73	1964
14	1102	34	1295	54	1569	74	1990

(1) Ce tableau ne confirme pas celui que donne le Codex de 1866 dans les *Notions préliminaires*. Pour n'en citer qu'un exemple, nous dirons que le Codex donne pour le degré 30 la densité 1261 et le tableau ci-dessus 1251. Nous pensons que ce dernier tableau sera préféré à cause du soin minutieux qui a présidé à sa confection. (*Réd.*)

Degrés.	Poids du litre.	Degrés.	Poids du litre.	Degrés.	Poids du litre.	Degrés.	Poids du litre.
15	1110,57	35	1306	55	1586	75	2017
16	1119	36	1318	56	1603		
17	1127,5	37	1330	57	1620		
18	1136	38	1342	58	1638		
19	1145	39	1354	59	1656,5		

Cette table peut servir, non-seulement pour les liquides dont la température est égale à 12°,5, mais aussi pour des liquides dont la température ne diffère pas beaucoup de 12°,5 centigrades, parce que la dilatation de l'aréomètre est négligeable. Précisons davantage : lorsqu'à une certaine température, 14 degrés par exemple, l'instrument s'enfonce dans un liquide à un degré déterminé, la table indique le poids du litre de ce liquide, *mesuré à cette même température* de 14 degrés, dans l'air. La table, nous le répétons, convient parfaitement pour les liquides qui sont à la température de 15 degrés centigrades, et même à une température un peu plus haute.

Les pesées doivent être faites avec des poids en laiton. On a supposé que l'air était à la température de 12°,5 et à la pression normale; mais l'erreur qu'on commettrait en faisant cette même pesée sous une pression voisine de 760 millimètres, ou à une température un peu différente de 12°,5, par exemple à 15 degrés, est négligeable; car la correction porterait sur des chiffres qui ne figurent pas dans la table.

§ III. *Vérification de l'aréomètre.* — On peut employer deux méthodes également bonnes :

1° La première consiste à s'assurer d'abord que, dans l'eau distillée à + 12°,5, l'aréomètre marque zéro.

Puis on détermine directement, dans l'air, le poids du litre de liquides de différentes densités, tels que solutions de sel marin ou de sulfate de zinc plus ou moins concentrées, sirops, glycérines, acide sulfurique, etc.

Dès qu'on a obtenu le poids du litre de l'un de ces liquides, le vase étant rempli à une température donnée et voisine de 12°,5, on plonge l'aréomètre dans le liquide, amené exactement à la même température.

L'aréomètre doit marquer le degré correspondant indiqué par la table.

Le point important, on le répète, est que la température soit exactement la même lorsqu'on remplit le litre avec un certain liquide et lorsqu'on plonge l'aréomètre dans ce liquide.

Il est à remarquer que, pour cette double opération, il n'est nul-

lement nécessaire d'opérer à 12°,5 : il suffit que la température ne s'éloigne pas de ce terme de plus de 10 degrés environ, en plus ou en moins.

Lorsqu'on veut vérifier toute l'échelle de l'aréomètre, il convient de prendre des solutions telles, que le poids du litre représente divers termes intermédiaires entre 1 000 et 2 000 grammes. Mais, lorsque l'aréomètre ne servira qu'à un seul usage, par exemple à peser des glycérines, ce sont surtout les degrés correspondant à ceux de toutes les glycérines qu'on trouve dans le commerce qu'il faudra vérifier avec soin : ce qui sera toujours facile au moyen de la table.

2° La seconde méthode de vérification nécessite l'emploi d'un bon trébuchet, qui, au moyen d'un mécanisme quelconque, tel que crémaillère, fil et petites poulies, etc., puisse être haussé ou baissé à volonté.

Au-dessous de l'un des plateaux, A, se trouve attaché un fil de soie très-mince, ou un cheveu, qui a environ 12 à 15 centimètres de longueur; à l'extrémité inférieure de ce fil adhère un petit morceau de cire molle, de la grosseur d'une tête d'épingle, et auquel est collé l'aréomètre.

Dans l'autre plateau, B, on met une tare, que l'on équilibre en A par des poids numérotés, tels que l'aréomètre plonge jusqu'au zéro dans l'eau à 12°,5 centigrades, et que l'aiguille du trébuchet marque zéro. Ce contre-poids ou tare sera laissé en place pendant toutes les vérifications.

On enlève ensuite du plateau A les poids indiqués plus loin; ce qui permet de vérifier aisément les degrés 5, 10, 15, 20, 25, etc., jusqu'à 75.

1° On pèse l'aréomètre dans l'air et l'on note exactement son poids;

2° On le plonge dans de l'eau distillée à la température de 12°,5; il doit marquer exactement zéro;

3° On place le vase qui contient l'eau et l'aréomètre sous le plateau droit (A) de la balance, et on colle le fil au sommet de la tige de l'aréomètre. On place dans le plateau gauche (B) une tare fixe, capable d'équilibrer l'aréomètre immergé jusqu'au zéro, plus des poids numérotés posés dans le plateau A. Cela fait, on enlève du plateau A successivement des poids équivalant au poids de l'aréomètre, multiplié par 0,03367, 0,06732, etc., etc., et lorsque l'aiguille de la balance est au zéro, ce qu'on obtient en haussant cette dernière, l'aréomètre doit indiquer les degrés marqués dans la table suivante :

TABLE.

Degrés que doit marquer l'aréomètre.	Nombres par lesquels il faut multiplier le poids de l'aréomètre.
5	0,03367
10	0,06733
15	0,10100
20	0,13467
25	0,16833
30	0,20200
35	0,23566
40	0,26933
45	0,30300
50	0,33666
55	0,37035
60	0,40400
65	0,43766
70	0,47133
75	0,50500

Si, par exemple, je veux vérifier le 25e degré d'un aréomètre, dont le poids dans l'air est 57g,3, je multiplie ce dernier chiffre par 0,16832 : j'obtiens pour produit 9g,645; j'enlève 9g,645 dans le plateau droit de la balance, et lorsque celle-ci, convenablement exhaussée, est en équilibre, l'aréomètre doit marquer 25 degrés, pourvu que l'eau dans laquelle il plonge soit toujours à la température de 12°,5 centigrades.

Quel que soit le mode de vérification adopté, la lecture du degré marqué par l'aréomètre, lorsqu'il est plongé dans un liquide contenu dans une large éprouvette, après avoir été bien mouillé jusqu'à quelques degrés au-dessus du point d'affleurement, peut se faire de deux façons :

1° En lisant au point où le liquide s'élève le plus haut le long de la tige ;

2° En lisant au niveau du liquide, qu'on suppose prolongé jusqu'à la tige.

Le point essentiel est d'opérer comme le constructeur lui-même l'a fait en graduant l'instrument ; cette circonstance est d'une grande importance : elle doit être inscrite par le constructeur sur l'aréomètre.

Préparation de la liqueur salée et pesées relatives à sa densité. — 1° *Eau distillée.* — On a distillé environ 50 à 60 litres d'eau dans un grand alambic, qui ne sert qu'à cet usage trois ou quatre fois par mois. Environ 20 litres d'eau ont été recueillis au milieu de l'opération, dans un flacon en verre blanc qui sert depuis longtemps

de réservoir à eau distillée. C'est l'eau de ce flacon qui a été employée dans toutes les expériences, sauf une seule faite avec cette même eau redistillée pour la seconde fois dans des vases en verre et qui a fourni des résultats identiques à ceux qu'on avait obtenus avec l'eau distillée une seule fois.

2° *Eau salée.* — La construction des tables dépendant de la densité de l'eau salée, on a pris les plus grandes précautions pour bien préparer cette dissolution. On a fait cristalliser trois fois 4 à 5 kilogrammes de sel, en rejetant à chaque opération les eaux mères. Le résultat de ces opérations est un sel parfaitement blanc, ne donnant pas de traces de précipité, ni par le chlorure de baryum ni par le phosphate de soude, en présence de l'ammoniaque et du chlorhydrate d'ammoniaque.

Ce sel a été fortement décrépité, après pulvérisation, dans une capsule de porcelaine chauffée par cinq becs de Bunsen. On a opéré sur environ 100 grammes de sel à la fois, en agitant continuellement avec un couteau de platine, et l'on a attendu que toute décrépitation ait cessé depuis quelques minutes. Le sel a aussitôt été versé dans un flacon à l'émeri, chauffé et parfaitement propre et sec. Le flacon a été déposé sous une cloche, à côté d'un vase rempli d'acide sulfurique concentré. En chauffant environ 15 à 20 grammes du sel ainsi préparé dans un tube à essai, il ne laisse dégager aucune trace de vapeur d'eau, trace qu'il eût été facile d'apercevoir, par suite de sa condensation sur la partie froide du tube. Cet essai est capital et prouve que le sel est réellement sec (1).

Pour la pesée du sel et pour toutes les pesées qui suivent, on s'est servi d'une grande balance de Collot, qui a figuré à l'exposition de 1867. Elle porte 2 kilogrammes dans chaque plateau; mais on n'a jamais dépassé 1 560 grammes. Dans ces conditions, 5 milligrammes font marcher l'aiguille de trois divisions. Les poids sont en laiton platiné, du même fabricant; on s'est assuré qu'ils étaient suffisamment exacts, sans être rigoureusement parfaits. On a fait toutes les

(1) Il semble qu'il eût été plus sûr de fondre le sel : c'est ce que nous avons fait dans une expérience. Le sel fondu dans un creuset de platine a été coulé sur un porphyre et renfermé de suite dans un flacon sec. Ainsi préparé, ce sel est légèrement rosé, présente une très-minime alcalinité, et sa solution laisse déposer des traces d'un corps brunâtre, en quantité beaucoup trop faible pour être pesé. La solution préparée avec ce sel a donné, pour le poids du litre, un chiffre identique, à 1 milligramme près, à la solution du sel décrépité. On a conclu de cette expérience que la décrépitation, faite comme nous venons de le dire, privait le sel de son eau aussi complétement que la fusion, et devait, par conséquent, être préférée, puisque l'opération est plus simple.

pesées à l'aide de tares en laiton, pesées elles-mêmes au moment de l'opération. Chaque inscription de chiffre, faite immédiatement, a été vérifiée deux fois.

La solution salée a été préparée avec les poids suivants, mesurés dans l'air, comme l'avait fait Baumé :

Eau.	2 939g,2
Sel.	518 ,682

Ces deux nombres présentent le rapport de 85 à 15, indiqué par Baumé. La solution a été conservée dans un flacon à l'émeri, bien lavé préalablement à l'eau distillée, puis séché ; on a déposé le tout dans un lieu frais. Le bouchon était luté avec de la cire à modeler.

On s'est servi pour flacon à densité d'un ballon dont le col a 12 millimètres de diamètre intérieur. Il pèse 183g,830. On a obtenu les chiffres suivants :

Pesées du 19 mars 1873.

1° Ballon et eau salée à + 12°,5.	1 517g,832
Thermomètre extérieur à + 13 degrés.	
Baromètre ramené à zéro.	748 ,61
2° Ballon et eau distillée à + 12°,5.	1 383 ,107
(Même température extérieure et même pression.)	

Pesées du 21 mars 1873.

3° Ballon et eau salée à + 12°,5.	1 517g,831
Thermomètre extérieur à + 15 degrés.	
Baromètre ramené à zéro.	752 ,6
4° Ballon et eau distillée à + 12°,5.	1 383 ,112
(Même température extérieure et même pression.)	

Température. — On s'est servi, pour évaluer les températures de ces liquides, d'un thermomètre de Baudin, parfaitement calibré, gradué en cinquièmes de degré dans le milieu de sa course, et en dixièmes vers le zéro et le centième degré. Les points zéro et 100 ont été vérifiés il y a cinq ou six ans.

Depuis l'instrument n'a pas été porté à 100 degrés. Au moment des expériences, il marque + 0°,2 dans la glace fondante. On a défalqué cette quantité de toutes les observations.

Pour remplir les flacons d'eau distillée ou salée, à une température bien déterminée, on a procédé ainsi qu'il suit :

On a rempli une grande cuve de 300 à 400 litres d'eau à la température voulue, et l'on y a plongé les flacons renfermant les provisions d'eau salée et d'eau distillée. Après sept ou huit heures de

contact, on remplit vivement le ballon et l'on y plonge aussitôt le thermomètre jusqu'au centre. On réussit ordinairement du premier coup à obtenir la température désirée, en tenant compte de cette circonstance, constatée empiriquement, que, pendant les manipulations, la température s'élève de 2 dixièmes de degré, par suite du contact des mains et de l'agitation du liquide.

Aussitôt on fait affleurer le liquide, en ajoutant ou retirant la quantité nécessaire ; on essuie intérieurement le col du ballon, on le couvre de son opercule, puis on l'essuie extérieurement, on le sèche et on le pèse.

On a eu le soin de choisir, pour faire ces expériences, une époque de l'année où il était facile d'obtenir dans le laboratoire une température voisine de celle à laquelle les liquides devaient être amenés. *J. ph. et ch.*)

Sur le coupage des alcools ;

Par M. Berquier, pharmacien à Provins,

Obtenir un poids déterminé d'alcool à un degré voulu, au moyen d'alcool d'un degré supérieur, tel est le problème qui se présente à chaque instant dans la pratique pharmaceutique.

Les tableaux que donnent pour arriver à ce résultat la plupart des traités de pharmacie sont très-incomplets et peu exacts.

Pour combler cette lacune, j'ai, dans un travail d'ensemble, calculé, en partant de la table des densités de Collardeau, les quantités d'alcool d'un degré quelconque et d'eau distillée nécessaires pour obtenir 1 kilogramme d'un alcool d'un degré inférieur. Les résultats ont été réunis en une série de tableaux disposés à la façon des tables de Pythagore, de manière à rendre les recherches des plus faciles. Mais ces tableaux ne comprennent pas moins de trente mille chiffres, aussi ne pouvons-nous les reproduire dans ce recueil. Nous en avons fait seulement un extrait permettant d'obtenir l'alcool aux divers degrés indiqués par le Codex.

Soit à préparer 1 kilogramme d'alcool à 80 degrés au moyen de l'alcool à 94 degrés, je suppose.

Je cherche dans la colonne : Degré de l'alcool employé, le chiffre 94, puis je suis la ligne horizontale jusqu'à 80 degrés, où je trouve : alcool, 808 ; eau, 192. Il suffira de peser dans un même flacon 808 grammes d'alcool à 94 degrés et 192 grammes d'eau distillée pour obtenir par le mélange 1 kilogramme d'alcool à 80 degrés.

TABLEAU indiquant les quantités en poids d'alcool à un degré quelconque et d'eau distillée nécessaires pour obtenir 1 kilogramme d'alcool à un des titres indiqués par le Codex.

(Tiré d'un mémoire *Sur le coupage des alcools*, par M. Berquier. Prix Brassac, 1872.)

DEGRÉ de L'ALCOOL employé.	TITRE A OBTENIR. 90°		85°		80°		60°		56°		DEGRÉ de L'ALCOOL employé.	TITRE A OBTENIR. 60°		56°	
	Alcool.	Eau.	Alcool.	Eau.	Alcool.	Eau.	Alcool.	Eau.	Alcool.	Eau.		Alcool.	Eau.	Alcool.	Eau.
100°	857	143	795	205	735	265	522	478	482	518	78°	732	268	677	323
99	871	129	807	193	747	253	530	470	490	510	77	744	256	688	312
98	885	115	820	180	759	241	539	461	498	502	76	756	244	699	301
97	899	101	833	167	771	229	547	453	506	494	75	768	232	710	290
96	913	87	846	154	783	217	555	445	514	486	74	781	219	722	278
95	927	73	859	141	796	204	564	436	522	478	73	794	206	734	266
94	942	58	873	127	808	192	573	427	530	470	72	807	193	747	253
93	956	44	886	114	820	180	582	418	538	462	71	821	279	759	241
92	970	30	899	101	832	168	590	410	546	454	70	835	165	772	228
91	985	15	913	87	845	155	599	401	554	446	69	849	151	785	215
90	»	»	927	73	858	142	609	391	563	437	68	864	136	799	201
89	»	»	941	59	871	129	618	382	571	429	67	880	120	813	187
88	»	»	955	45	884	116	627	373	580	420	66	896	104	828	172
87	»	»	970	30	898	102	637	363	589	411	65	911	89	843	157
86	»	»	985	15	912	88	646	354	598	402	64	928	72	858	142
85	»	»	»	»	926	74	656	344	607	393	63	946	54	874	126
84	»	»	»	»	940	60	667	333	616	384	62	963	37	891	109
83	»	»	»	»	955	45	677	323	626	374	61	981	19	907	93
82	»	»	»	»	969	31	687	313	636	364	60	»	»	925	75
81	»	»	»	»	994	16	698	302	646	354	59	»	»	943	57
80	»	»	»	»	»	»	709	291	656	344	58	»	»	961	39
79	»	»	»	»	»	»	720	280	666	334	57	»	»	980	20

Si, au lieu de 1 kilogramme d'alcool à 80 degrés, il nous en fallait 2, 3 kilogrammes, ou un poids quelconque, il suffirait de multiplier ces nombres 808 et 192 par le poids donné, pour obtenir également en grammes les quantités d'alcool à 94 degrés et d'eau distillée à employer.

Nous engageons nos confrères à coller ce petit tableau à la partie interne de la couverture du Codex. Ils l'auront ainsi toujours sous la main et trouveront souvent avantage à s'en servir.

Masse pilulaire de quinine ;

Par M. Berquier, pharmacien à Provins.

Sulfate de quinine	30	grammes.
Gomme pulvérisée	5	—
Glycérine pure	10	—

Délayez la gomme dans la glycérine, puis incorporez-y le sulfate de quinine en battant bien dans un mortier.

On obtient ainsi une masse blanche de bonne consistance pilulaire, qu'on peut diviser et rouler au moment du besoin.

La masse doit peser exactement 45 grammes, une fois et demie le poids du sulfate de quinine qu'elle contient; son dosage est donc des plus faciles et on peut l'employer pour l'exécution d'une formule magistrale quelconque. Il est facile d'y introduire de l'extrait thébaïque ou toute autre substance, suivant les exigences de la formule.

Les pilules ainsi préparées sont peu volumineuses et n'ont pas le défaut de durcir et de devenir plus ou moins insolubles dans l'estomac.

La masse se conserve indéfiniment, et si à la longue elle perd un peu de sa malléabilité, quelques coups de pilon suffisent pour la lui rendre sans aucune addition.

Sur une falsification du lycopode ;

Par M. Paul Cazeneuve, élève en pharmacie, licencié ès sciences.

Je viens signaler une substitution dont un produit pharmaceutique vient d'être l'objet à Lyon dans le domaine de la droguerie, substitution qui mérite, je crois, d'être communiquée, puisque le pharmacien peut journellement en être dupe.

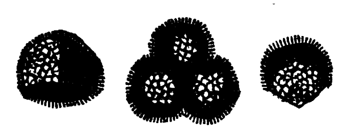
La rareté du lycopode dans ces derniers temps a mis à contribu-

tion, comme il arrive pour tant d'autres produits, le génie inventif des falsificateurs. Il faut l'avouer, pour le cas qui nous occupe, on n'a pas cherché à faire un mélange frauduleux, propre à tromper la vue et à déjouer les moyens empiriques ordinairement mis en œuvre pour l'essai du produit. On a substitué ouvertement un produit à un autre, le pollen de pin aux spores du *lycopodium clavatum*.

Ce fait est digne d'intérêt, puisqu'il semble avoir échappé à nos maîtres en pareille matière. M. A. Chevallier, s'autorisant de l'opinion de Wichmann, paraît assez sceptique à l'endroit de cette adultération; il croit à la difficulté de récolter le pollen des végétaux. Pour Guibourt, pareil mélange n'est pas impossible, bien que, de son aveu, il ne l'ait jamais eu à examiner.

L'exemple que j'apporte invite donc les pharmaciens à ouvrir constamment les yeux, malgré les assertions de l'observateur souvent le plus compétent.

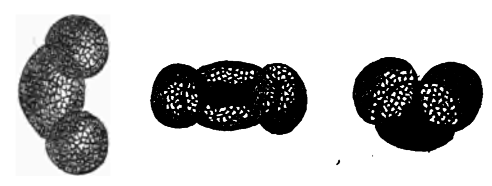
Cent kilogrammes de pollen de pin nous sont remis sous le nom fallacieux de *lycopode*. La couleur plus jaune du produit, la finesse et la mobilité de la poudre moins accentuées, son inflammabilité très-suspecte éveillèrent tout d'abord nos soupçons. L'examen microscopique devait confirmer nos doutes sur l'identité de ce lycopode. Nous reconnûmes les caractères précis du pollen composé des conifères et plus spécialement du pollen de pin. Ce dernier est toujours constitué par deux cellules latérales attenant à une cellule centrale, de laquelle le boyau pollinique fait hernie pour la fécondation. Une figure scrupuleuse et exacte parlera plus, d'ailleurs, que toute description. Nous figurons ci-après le lycopode et le pollen de pin pour étude comparative.



Lycopode.

Comment la récolte s'est-elle opérée? Nous ne pouvons à cet égard faire que des conjectures, n'ayant pu obtenir de la part du vendeur aucun renseignement. Toutefois il suffit d'agiter, à l'époque de la fécondation, les strobiles mâles du *pinus sylvestris* pour constater sa richesse en pollen et reconnaître la facilité avec laquelle il s'échappe des écailles. Quoi de plus simple alors que d'étendre

des draps, par un temps calme, sous les pins d'une forêt, et de recueillir, par l'agitation de l'arbre, le pollen échappé des anthères? Un tamisage subséquent, pour éliminer les corps étrangers, permet alors d'obtenir le produit dans un état de pureté satisfaisant. Quels



Pollen de pin.

que soient les moyens de récolte que le raisonnement puisse nous suggérer, toujours est-il qu'ils doivent être relativement expéditifs et faciles, puisque ce prétendu lycopode est livré à un prix inférieur à celui du vrai lycopode.

Il nous reste maintenant à nous demander, une fois justice faite de cette substitution frauduleuse, si le pollen de pin, sous le nom de *faux lycopode*, ne pourrait pas remplir des indications analogues. Pour l'enroulement des pilules et des emplâtres, pour la guérison de l'intertrigo et des gerçures cutanées, il présente les mêmes avantages, comme nous avons pu le vérifier. L'analyse nous indique d'ailleurs que nous avons affaire à une substance à peu près inerte. Les membranes tégumentaires du pollen de pin sont de nature cellulosique comme celles de tous les pollens; elles renferment un peu de matière résineuse, qui laisse percevoir à l'odorat de faibles traces d'essence de pin, si l'on a opéré sur certaine quantité de substance. La proportion de matières minérales est très-minime : 1 gramme de pollen, desséché au bain-marie donne, calciné, 45 milligrammes de cendres blanches, composées de phosphates de potasse et de chaux, de traces de sulfates et de chlorures.

En deux mots, le pollen de pin est une matière qui, je crois, est digne d'attirer l'attention.

Sur le sucre contenu dans les feuilles de vigne;

Par M. A. Petit.

Dans une note insérée aux *Comptes rendus* (1869, t. LXIX, p. 700), j'ai indiqué que les feuilles de vigne contiennent de 20 à 30 grammes de glucose par kilogramme, et une quantité d'acide variant de 13 à 16 grammes.

En poursuivant ces recherches, j'ai constaté que l'acide tartrique entre pour un tiers environ dans l'acidité totale, et que la plus grande partie de cet acide s'y trouve à l'état de crème de tartre.

Le sucre du raisin est entièrement composé de sucre interverti, sans mélange de sucre de canne. M. Buignet a trouvé son pouvoir rotatoire égal à — 26 degrés.

L'examen des feuilles de vigne m'a prouvé qu'elles renferment, outre le sucre interverti, une quantité très-notable de sucre non réducteur. Le dosage par la liqueur de Fehling, avant et après l'interversion par les acides et les notations polarimétriques, montre que ce sucre non réducteur est du sucre de canne. Après l'action des acides, le pouvoir rotatoire est sensiblement égal à —26 degrés.

J'ai obtenu des liqueurs absolument limpides et incolores, en traitant à plusieurs reprises par le charbon animal, qui absorbe aussi très-rapidement le tannin contenu dans les feuilles. Je citerai seulement deux expériences :

Dans la première, 1 kilogramme de feuilles m'a donné

Sucre de canne.	9g,20
Glucose.	26 ,55

Dans la seconde, j'ai opéré plus rapidement, afin d'éviter la transformation du sucre de canne en glucose, et, par kilogramme de feuilles, j'ai obtenu les chiffres suivants :

Sucre de canne	15g,80
Glucose.	17 ,49

Les feuilles de cerisier et de pêcher contiennent également un mélange de sucre de canne et de glucose.

Dans un de mes essais, 1 kilogramme de feuilles de pêcher contenait :

Sucre de canne	33 grammes.
Glucose.	12 —

REVUE DE THÉRAPEUTIQUE

Note sur les fruits sucrés, au point de vue de leur introduction dans le régime des diabétiques ;

Par M. Mayet, pharmacien.

Dans le travail que j'ai publié il y a quelques années sur l'alimentation des diabétiques, j'ai cherché à démontrer par l'expé-

rience directe, fondée sur l'analyse, qu'un certain nombre d'aliments exclus systématiquement du régime imposé à ces sortes de malades pouvaient y être introduits sans de grands inconvénients.

En faisant connaître le résultat de mes expériences, j'ai eu pour but, comme je l'ai indiqué, non de critiquer d'une manière absolue l'emploi du régime exclusivement azoté, lorsque le médecin le juge opportun en raison de la gravité de la maladie, mais d'éclairer la marche à suivre dans les circonstances où le malade, fatigué de l'alimentation, peut être ramené aux féculents dans une certaine mesure.

Pour compléter mon travail, arrêté à l'étude des féculents, il me restait à examiner si, d'après les résultats fournis par l'analyse, on pouvait également faire entrer les fruits sucrés pour une certaine quantité dans le régime des diabétiques, car on sait que, pour beaucoup de malades, l'abstention absolue de ces aliments est une cause de grandes privations.

L'analyse de la plupart des fruits de table a déjà été faite, mais les résultats de ces analyses, consignés dans divers ouvrages, présentent l'ensemble des éléments qui les composent, tandis que l'étude à laquelle je me suis livré n'a en vue d'autre objet que d'indiquer en quelle proportion entre l'élément sucré pour un poids déterminé de substance comestible, de manière que le médecin puisse saisir lui-même dans quel ordre se place tel ou tel fruit et juger les écarts de régime qu'il pourra permettre à son malade.

M. le professeur Buignet, dans l'étude si complète et si consciencieuse qu'il a faite des diverses espèces de sucre existant dans les fruits, et qu'il a publiée en 1861 dans le *Journal de pharmacie et de chimie,* nous a appris que, excepté quelques fruits, tels que les cerises, les groseilles, le raisin et les figues, tous les autres contiennent deux sortes de sucre : le sucre de canne et le sucre interverti, dans des proportions très-variables.

Dans la question qui nous occupe, il importe peu de connaître les proportions de ces sucres, parce que, dans l'économie du diabétique qui consomme des fruits, le même résultat final se produit, quel que soit l'élément sucré ingéré dans l'estomac ; mais, comme nous avons dosé la matière sucrée au moyen de la liqueur de Fehling, il était de toute nécessité de tenir compte des observations de M. Buignet au sujet de l'action réductrice du sucre interverti sur cette liqueur, qui reste indifférente au contact du sucre de canne.

Aussi n'avons-nous employé la liqueur cupro-potassique qu'après

avoir préalablement transformé le sucre de canne en sucre interverti, au moyen d'une liqueur acidulée au centième d'acide sulfurique et traitée ensuite par le carbonate de chaux pour enlever l'acide.

Certains fruits sucrés, les raisins, les cerises, les groseilles, les figues, ne contenant que du sucre interverti, ont été traités directement.

Mais on connaît l'influence qu'exercent sur la quantité de principes sucrés les variations de température et de sécheresse pendant la saison qui préside à la maturation des fruits; il ne faut donc pas attendre que nous donnions les résultats que nous avons obtenus autrement que comme des moyennes approximatives; toutefois, grâce au concours que m'a fourni pour ce travail mon fils Henri, interne en pharmacie des hôpitaux, nous avons pu, à nous deux, répéter nos expériences un grand nombre de fois pendant plusieurs années, et nous estimons que, en somme, les chiffres que nous indiquons approchent beaucoup de la vérité.

Dans nos analyses, nous avons dû rapporter à un poids déterminé, 100 grammes, la quantité proportionnelle de sucre contenue dans chaque espèce de fruit; mais cette manière d'opérer, bonne pour celui qui procède la balance à la main, ne donnerait qu'une indication très-insuffisante dans la plupart des cas; aussi avons-nous cru devoir également signaler, autant que possible, le rapport qui existe entre le fruit tel qu'il se présente au consommateur et le poids de 100 grammes.

Tableau donnant, en moyenne, le poids du sucre contenu dans 100 grammes de chair des fruits désignés ci-dessous :

	P.100	**Observations.**
Abricot	11,00	Un abricot moyenne grosseur de 0m,17 de circonférence pèse, sans noyau, 80 grammes.
Cerises anglaises	16,00	Il faut la chair de 33 cerises pour obtenir le poids de 100 grammes.
— aigres	10,25	25 cerises choisies grosses, sans noyau, pèsent 100 grammes.
Fraises anglaises	12,00	25 fraises moyenne grosseur pèsent 100 gr.
— des bois	9,00	Une cuillerée à soupe bien pleine contient 18 fraises; il faut 5 cuillerées pour faire 100 gr.
— des quatre saisons	9,25	Une cuillerée contient 12 fraises; 5 cuillerées pour 100 grammes.
Framboises	10,00	30 framboises, sans les calices, pèsent 100 gr.
Figues 1871	15,00	Une figue belle moyenne pèse 80 grammes.
— 1873	8,35	Nous donnons le résultat de cette double analyse
— sèches du Midi	71,00	parce que, comme on le voit, il y a une différence si notable que, indépendamment des influences de saison, elle peut tenir à l'espèce.
Groseilles blanches	8,00	16 grappes contenant 160 grains pèsent 100 gr.

	P. 100.	Observations.
Groseilles rouges	7,50	20 grappes moyennes contenant 160 grains environ pèsent 100 grammes.
— à maquereau	8,75	10 belles pèsent 100 grammes.
Melon	7,50	Une tranche moyenne grosseur pèse 150 gr.
Oranges	10,00	Un fruit de 0m,22 de circonférence pèse 150 gr.
Poires d'été belle de Bruxelles	7,70	— 0m,25 de circonférence pèse 185 gr.
— duchesse	6,50	— 0m,22 de circonférence pèse 180 gr.
— d'Angleterre	6,60	— 0m,18 de circonférence pèse 92 gr.
Pêche	10,50	Une pêche de Montreuil de 0m,23 de circonférence pèse 200 gr., compris le noyau. Une pêche moyenne grosseur de 0m,17 de circonférence pèse 80 gr. et 75 gr. sans le noyau.
Pommes reinette du Canada	10,80	Un fruit de 0m,23 de circonférence pèse 170 gr.
— reinette blanche	7,70	Un fruit de 0m,23 de circonférence pèse 160 gr.
Prunes de Monsieur	12,50	3 à 4 pour le poids de 100 grammes.
— de reine-claude	16,00	3 à 4 pour le poids de 100 grammes.
Pruneaux secs	42,00	14 à 15 pour 100 grammes.
— cuits sans jus	22,50	12 pour 100 grammes. L'eau a enlevé pendant la cuisson la moitié du sucre.
Raisin blanc	15,50	45 à 50 grains pèsent 100 grammes.
— noir des vignes	16,00	40 à 45 grains pour 100 grammes.
— sec de caisse	76,00	125 grains pour 100 grammes.

Il résulte évidemment de ce tableau que si quelques fruits très-sucrés, comme les figues, les raisins, certaines espèces de cerises et de prunes, et particulièrement ces mêmes fruits à l'état sec, ne doivent entrer qu'avec ménagement dans le régime des diabétiques, la plupart des autres contiennent une quantité de sucre qui se rapproche beaucoup du dixième de leur poids, soit 10 pour 100 ; or si, comme l'indique M. le docteur Durand-Fardel dans son *Traité du diabète*, on peut admettre que dans la généralité des cas l'émission de l'urine atteint par individu le chiffre de 4 à 8 litres par jour, et que, pour ne rien exagérer, on suppose chaque litre contenant en moyenne 20 grammes de sucre, on verra qu'une tolérance qui consisterait à permettre au malade de manger des fruits dans une proportion ne dépassant pas 100 grammes n'ajouterait qu'une quantité de sucre relativement peu considérable à celui qu'il rend déjà, et ne constituerait pas un écart de régime susceptible d'avoir sur la marche de la maladie une influence fâcheuse bien considérable.

REVUE DES SOCIÉTÉS SAVANTES

Société de pharmacie.

Séance du 5 novembre 1873.

Présidence de M. Grassi.

Le secrétaire général dépouille la correspondance imprimée et manuscrite. Nous remarquons une lettre de M. Crinon, secrétaire général de la Société

de prévoyance, demandant à ce qu'il soit introduit quelques modifications dans le projet de programme pour l'examen de capacité des élèves (1).

La discussion sur cet examen est reprise. M. Bussy est complétement opposé à cette nouvelle institution; il pense que l'Ecole de pharmacie, par ses cours et par ses travaux pratiques, suffit à l'instruction des élèves; il comprendrait plutôt qu'on choisît ces élèves parmi ceux ayant accompli leurs études, mais n'ayant pas encore passé les examens de réception, et capables de gérer provisoirement les pharmacies en cas de maladie, décès, absence, et de dégager ainsi la responsabilité des pharmaciens.

Ici la discussion devient confuse, et la crainte d'être inexact ou incomplet nous engage à attendre le procès-verbal officiel de cette séance, dans laquelle beaucoup de membres ont pris la parole, entre autres MM. Roucher, Blondeau, Dubail, Hoffman, Grassi, Méhu. Nous devons ajouter cependant que le principe de l'examen pratique a été admis par la Société, et la discussion renvoyée à la prochaine séance.

M. Latour a lu en comité secret le rapport sur le prix des thèses. M. Limousin a fait fonctionner sous les yeux de la Société la presse et l'outillage qui servent à la confection de ses cachets médicamenteux tels que les pharmaciens peuvent se les procurer. E. L.

REVUE DES JOURNAUX ÉTRANGERS

Extraits des journaux allemands;

Par M. Guichard.

Décomposition des cristaux des chambres de plomb (Carl Yehn, *Archiv der Pharmacie*, 1873, p. 218). — On admet que les cristaux des chambres de plomb se décomposent sous l'influence de l'eau en acide sulfurique et oxyde d'azote (d'après Hager, *Commentaires sur la pharmacopée germanique*). D'après l'auteur, ils se décomposent en acide nitrique et acide sulfurique. C'est, du reste, de cette façon qu'on envisage en France l'action de l'eau. L'auteur leur donne la formule $HSAzO^5$ (en équivalents, HS^2AzO^{10}). C'est un hydrate de la combinaison $S^2Az^2O^9$ (en équivalents, S^2AzO^9). Cette combinaison se forme, d'aprés l'auteur, quand l'acide sulfureux et l'acide hypoazotique gazeux traversent un tube chauffé.

Sur la matière grasse contenue dans le seigle ergoté (Oscar Ficinus, *Archiv der Pharmacie*, 1873, p. 219). — En préparant de grandes quantités d'extrait fluide de seigle ergoté par la méthode de la pharmacopée

(1) Dans notre précédent numéro, nous avons omis de faire figurer au nombre des commissaires nommés par la Société de prévoyance pour l'étude de l'examen pratique des élèves, MM. Champigny et Tricart; nous nous empressons de réparer cet oubli involontaire.

américaine, l'auteur a étudié le rôle de la matière grasse. Le seigle ergoté en contient 30 pour 100, et c'est à cause de cela que le seigle ergoté est si difficile à pulvériser et se conserve si mal. L'auteur conseille d'enlever la matière grasse au moyen de l'éther. Le seigle est ainsi moins altérable, mais il faut réduire la dose de poudre d'un tiers ou remplacer la matière grasse par une poudre inerte. La matière grasse est une huile épaisse qui se congèle par le froid. Quand elle est récente, elle a une faible odeur de cacao, mais elle rancit très-facilement. Le professeur Reichardt étudie cette matière dans son laboratoire. (D'après nos expériences, publiées récemment dans le *Répertoire*, on pourrait, pour purifier le seigle ergoté, le traiter par le sulfure de carbone. Le mode de préparation serait ainsi plus économique. P. G.)

Préparation de l'acide valérianique (Oscar Ficinus, *Archiv der Pharmacie*, 1873, p. 219). — Il conseille de préparer l'acide valérianique par le même procédé que le vinaigre, en remplaçant les copeaux de bois de hêtre par de la racine de valériane coupée ; on y fait couler, à plusieurs reprises, de l'huile de grains diluée ; la température doit être entre 30 et 40 degrés. Pour le moment, ce procédé n'a qu'un intérêt scientifique. On n'arrive pas à oxyder complétement l'huile de grains ; il se forme de l'aldéhyde amylique, du valérianate d'amyle, et la longueur de l'opération cause des pertes assez considérables.

L'excrétine (*Annalen der Chemie und Pharmacie*, *Archiv der Pharmacie*, p. 216, 1873). — Elle a été découverte en 1860, par Marcet, dans les excréments humains. Elle n'était pas pure ; elle contenait du soufre et conduisait à la formule invraisemblable $C^{78}H^{156}SO^{2}$. Fr. Hinterberger, par un procédé long, a isolé l'excrétine, qui a la formule $C^{20}H^{36}O$ (en équivalents, $C^{40}H^{36}O^{2}$). Elle est cristallisée, incolore et sublimable. Elle diffère de la cholestérine $C^{46}H^{44}O$, malgré sa composition centésimale voisine, car elle se combine par substitution avec 2 équivalents de brome, $C^{20}H^{34}Br^{2}O$, tandis que la cholestérine se combine par substitution avec 7 équivalents de brome et par addition avec 2 équivalents. La bibromo-excrétine est bien cristallisée. L'auteur fait chauffer beaucoup d'excréments frais avec 90 pour 100 d'alcool ; la liqueur, filtrée et concentrée, laisse déposer, par le repos, une combinaison magnésienne des acides de la bile. On sépare par le filtre, on ajoute un lait de chaux, on étend d'eau et on a un précipité légèrement brun qui contient l'excrétine. On le lave, on le dessèche et on le reprend par un mélange d'éther et d'alcool. On obtient ainsi l'excrétine brute cristallisée, qui, par des cristallisations réitérées dans l'alcool à une température inférieure à 0 degré, peut être obtenue pure.

Extraits des journaux anglais,

Par M. Gallois.

Absence de la morphine dans les pétales du coquelicot (Prof. Attfield, *Pharm. Journ. and. Transact.*, 11 octobre 1873). — Dans une note lue

le 16 septembre dernier (1) devant le *British Pharmaceutical Conference* réuni à Bradford, le professeur Attfield rappelle d'abord que certains auteurs, Pereira, Garrod, Bentley, etc., ont admis comme probable la présence de la morphine, en quantité extrêmement minime, dans les pétales du coquelicot; mais que jusqu'à présent la question est restée indécise. Voulant tâcher de l'élucider, il a fait trois analyses par trois procédés différents, en opérant chaque fois sur 1 livre de substance (environ 1 500 fleurs ou 6 000 pétales), et les résultats ont été complétement négatifs ; il s'est en outre assuré, par des expériences comparatives, que chacun de ces procédés aurait isolé la morphine si cet alcaloïde avait été présent.

Première expérience. — Les pétales de coquelicots furent chauffés légèrement avec deux fois et demie leur poids d'eau acidulée par l'acide acétique; après deux heures de digestion, le liquide fut séparé et les fleurs traitées de la même manière à deux nouvelles reprises; les trois quantités de liquide ainsi obtenues furent mélangées ensemble, évaporées au bain-marie, et lorsqu'il n'en resta plus que 2 ou 3 onces, on y ajouta de l'acétate de plomb jusqu'à cessation de précipité : le précipité A fut examiné pour y découvrir l'acide méconique ou autre acide analogue, et dans le liquide B on rechercha la morphine.

Le précipité A fut décomposé par l'acide sulfhydrique, le sulfure de plomb fut séparé par filtration, et le liquide clair, débarrassé de l'acide sulfhydrique en excès, puis essayé par le perchlorure de fer neutre, ne donna pas la réaction de l'acide méconique.

Le liquide B fut soumis à un courant d'acide sulfhydrique pour en séparer le plomb, évaporé à un petit volume après filtration, puis additionné de carbonate de potasse en excès. Ce mélange fut ensuite agité avec environ deux fois son volume d'un mélange à parties égales d'éther sulfurique et d'éther acétique : une partie du résidu laissé par l'évaporation de cette solution éthérée ne donnant pas la réaction de la morphine, le surplus fut purifié et essayé de nouveau, mais sans plus de succès.

Deuxième expérience. — Les pétales de coquelicots, récoltés depuis moins de deux heures, furent épuisés au moyen d'alcool faible acidulé par l'acide acétique, et l'on ajouta un peu d'acide tartrique à cette teinture, qui fut ensuite évaporée à siccité à une basse température : le produit fut traité à froid par de l'alcool anhydre, et le résidu que ce dernier laissa en s'évaporant fut, après addition d'un peu d'eau et de bicarbonate de soude, agité avec sept ou huit fois son volume d'éther pur contenant un peu d'éther acétique. Le liquide éthéré fut évaporé et ce nouveau résidu, soit avant, soit après sa purification, ne donna aucune réaction indiquant la présence de la morphine.

Troisième expérience. — La teinture obtenue de 1 livre de pétales fut

(1) M. Carles a publié dans le dernier numéro de la *Gazette médicale de Bordeaux*, 20 octobre 1873, également trois expériences pour prouver l'absence de morphine dans les pétales de coquelicot. Pour éviter une répétition, nous nous contentons de reproduire la note ci-dessus. (*Réd.*)

légèrement acidulée par l'acide chlorhydrique et évaporée en consistance de sirop; ce dernier, allongé d'un peu d'eau, fut filtré après deux heures de repos, et l'on y ajouta de la solution d'acide phosphomolybdique jusqu'à ce qu'il ne se produisît plus de précipité : le précipité fut lavé avec de l'eau contenant de l'acide azotique et phosphomolybdique, puis additionné de baryte caustique pour neutraliser l'acide et mettre en liberté l'alcaloïde : l'excès de baryte fut enlevé par un courant d'acide carbonique, et le tout évaporé à siccité au bain-marie : le résidu fut traité par l'alcool, le liquide alcoolique filtré et évaporé, et le produit de cette évaporation, aprés avoir été légèrement acidulé par de l'acide sulfurique, fut desséché et lavé avec de l'éther pur ; on ajouta ensuite de l'eau et du carbonate de potasse et le mélänge fut agité avec de l'éther et de l'éther acétique : le liquide éthéré fut évaporé, puis essayé par le perchlorure de fer, l'acide iodique et les autres réactifs de la morphine; mais, comme dans les deux autres expériences, le résultat fut complétement négatif.

Le professeur Attfield croit pouvoir conclure de ces recherches que les pétales de coquelicot ne contiennent pas de morphine; il pense que l'on peut admettre la présence de cet alcaloïde dans les autres parties de la plante, et il croit qu'il serait intéressant d'examiner au même point de vue le *papaver somniferum*, afin de s'assurer si les pétales du pavot blanc, cultivé pour la production de l'opium, n'en renferment pas non plus.

Nouveau réactif de la morphine (Louis Siebold, *Pharm. Journ. and Transact.*, 18 octobre 1873). — En faisant une série d'expériences sur les alcaloïdes organiques, l'auteur a découvert un nouveau réactif de la morphine, qui, dit-il, surpasse de beaucoup par sa sensibilité tous ceux qui ont été connus jusqu'à présent. Si on veut l'employer pour déceler l'opium dans des aliments, des vomissements, dans le contenu de l'estomac, etc., dans des cas d'empoisonnement, il va sans dire qu'il faut d'abord séparer l'alcaloïde des substances étrangères par les procédés habituels ; l'essai se fait ensuite de la manière suivante : la substance que l'on croit être ou renfermer de la morphine est chauffée légèrement avec quelques gouttes d'acide sulfurique pur, et l'on y ajoute une très-petite quantité de perchlorate de potasse ; le liquide qui est en contact immédiat avec le perchlorate prend aussitôt une couleur brune foncée, qui bientôt s'étend à la plus grande partie de la masse ; en chauffant, la réaction devient plus manifeste ; on peut ainsi reconnaître distinctement un dixième de milligramme de morphine, et les autres alcaloïdes ne produisent rien de semblable.

Il est toutefois indispensable à la réussite de l'expérience que le perchlorate de potasse ne contienne pas de traces de chlorate ; s'il n'en est pas ainsi, on le purifie en le traitant à chaud et à plusieurs reprises par l'acide chlorhydrique, jusqu'à ce que ce dernier reste incolore et ne dégage plus de chlore. Après avoir été débarrassé de l'acide chlorhydrique par des lavages à l'eau, le perchlorate de potasse séché au bain-marie est prêt à employer. L'auteur croit pouvoir recommander fortement ce nouveau réactif à l'attention des chimistes.

VARIÉTÉS

La nitroglycérine. — Un grand nombre de travaux, d'expériences et d'essais ont été faits depuis quelques années sur la nitroglycérine et ses composés. Les applications qui en ont été déjà faites et celles qu'on étudie chaque jour en France et à l'étranger donnent un grand intérêt à un mémoire fait il y a plusieurs mois par M. Fritsch, capitaine du génie, et qui a pour titre : *les Dynamites, étude théorique et pratique de quelques poudres brisantes dérivées de l'azote.* Cette importante étude résume ce qui a été fait sur la question jusqu'à cette année, et la *Revue d'artillerie* en a publié des extraits spécialement destinés aux officiers de cette arme.

Les dynamites n'étant que des mélanges de nitroglycérine avec d'autres substances, il n'est pas inutile de donner sur ce corps les renseignements suivants. La nature des substances additionnelles qu'on emploie exerçant une grande influence sur les propriétés des dynamites obtenues, on les divise en deux classes distinctes : 1° dynamites à base inerte ; 2° dynamites à base active.

Les dynamites à base inerte sont celles où la nitroglycérine est mélangée avec du sable, du tripoli, de la cendre ou autres matières inertes ; et les dynamites à base active, celles qu'on obtient en mélangeant la nitroglycérine avec la poudre de guerre ou de mine, le charbon, la pyroxyline ou toute autre substance qui, par elle-même, est déjà un explosif puissant.

La nitroglycérine, connue aussi sous les noms de *glosséine, huile de Nobel* ou *huile des mines*, fut découverte en 1847 par M. Sobrero, un des préparateurs de M. Pelouze. Les propriétés brisantes de cette substance furent bien vite reconnues par suite de nombreux accidents auxquels elle donna lieu. Il est à remarquer cependant que ce n'est pas pour ce motif qu'on n'a pas cherché immédiatement à l'employer dans la pratique, mais bien au contraire à cause de la difficulté que l'on éprouva à produire intentionnellement son explosion. C'est en 1864 seulement que M. Nobel, ingénieur suédois, trouva, pour la faire détoner, un procédé à la fois simple et sûr, consistant dans l'action d'un fulminate détonant. Il découvrait en même temps un mode de préparation qui permettait à l'industrie de la produire en quantités suffisantes et sans trop de danger.

C'est de cette époque que date l'emploi que l'on en fit bientôt, sur une vaste échelle, dans les mines de la Suède, de l'Allemagne et de l'Amérique du Nord, emploi tellement avantageux d'ailleurs, qu'il persista malgré quelques accidents fort graves survenus pendant les manipulations et dans les transports.

La nitroglycérine pure est un liquide huileux, incolore, inodore, d'une densité de 1,60 ; elle est le plus souvent, dans le commerce, colorée en jaune très-clair. Elle n'est que très-peu volatile, et jusqu'à 50 degrés, c'est-

à-dire aux températures ordinaires, on peut la considérer dans la pratique comme absolument fixe.

Chauffée lentement, elle peut rester soumise pendant plusieurs jours à une température de 100 degrés sans se décomposer; si l'on élève la température jusqu'à 193 degrés, elle se décompose lentement et perd toutes ses propriétés explosives; chauffée brusquement à 180 degrés, elle fait explosion; au contraire, mise en contact avec un corps incandescent ou enflammé, si elle s'enflamme, elle brûle tranquillement et sans fumée. Contenue dans une enveloppe non résistante et jetée dans le feu, elle brise son enveloppe au bout de quelque temps et brûle lentement; enfermée dans une enveloppe résistante et soumise pendant très-longtemps à une très-haute température, elle fait explosion.

Quand, par suite de l'échauffement trop prolongé d'un point de la masse, il s'est produit une légère décomposition, il suffit qu'une circonstance extérieure, telle qu'un chauffage direct ou un choc violent, vienne produire une légère surélévation de température au point où a lieu ce commencement de décomposition, pour qu'il se fasse une explosion partielle qui peut, à son tour, entraîner celle de la masse entière. C'est là qu'il faut chercher la cause de la plus grande partie des explosions accidentelles de nitroglycérine.

D'après M. Champion, l'électricité serait sans action sur elle. Des expériences de M. Abel il paraît résulter, au contraire, que l'électricité agit comme la chaleur, en produisant, au bout d'un certain temps, une décomposition locale. En couche mince et soumise à un choc violent, elle fait explosion. Cependant cette explosion a lieu seulement au point frappé et ne se propage pas dans les particules voisines.

Elle est complétement insensible aux chocs et aux éboulements qui peuvent se produire pendant les transports par suite de la chute des vases ou de la rencontre des voitures.

Placée au contact ou dans le voisinage immédiat d'un certain nombre de corps fulminants, elle détone toujours lorsqu'on produit l'explosion de ces corps. Les quantités de fulminates nécessaires sont variables avec la nature du fulminate, sa distance à la nitroglycérine et la nature du corps dans lequel le fulminate se trouve contenu.

La nitroglycérine est un poison, mais elle n'est pas plus dangereuse, sous ce rapport, que beaucoup de substances que l'industrie emploie en grand, telles que le phosphore, le cyanure de potassium, le sublimé corrosif et tant d'autres. Aucun des moyens thérapeutiques employés jusqu'à présent pour traiter les empoisonnements qu'elle produit n'a donné de résultats suffisamment certains, et son contre-poison n'est pas encore bien connu.

En Suède, pour préserver le plus possible les ouvriers et empêcher le contact direct de la peau avec cette substance, on leur donne des gants de fourrure épais. Dans le génie autrichien, on leur donne des gants en caoutchouc, et lorsque des symptômes se produisent, on les combat par

l'emploi, à l'intérieur, d'un mélange d'acétate de morphine et de poudre de sucre.

Une question qui intéresse au plus haut degré l'avenir pratique de la notroglycérine, c'est de savoir si elle est spontanément décomposable.

Il ne serait pas possible, en effet, d'appliquer aux usages militaires les corps explosifs qui en dérivent, si des altérations profondes, pouvant devenir une source de dangers, devaient être la conséquence de son séjour plus ou moins long dans les magasins. La nitroglycérine est de découverte encore trop récente pour que cette question puisse être résolue avec certitude.

En tout cas, il est prudent de ne conserver et de ne transporter la nitroglycérine qu'en vases ouverts.

A la suite de la découverte, par M. Nobel, d'un moyen sûr de produire l'explosion de la nitroglycérine, l'emploi de cette substance s'est rapidement vulgarisé. La Suède, la Belgique, la Suisse, l'Autriche, la Prusse, l'Amérique et la France (carrières de marbre de la vallée de la Vire, près de Saint-Lô, 1868 ; de la Zorn, prés de Saverne, 1866) l'ont successivement employée, et partout on a constaté immédiatement un abaissement notable de dépense dans les extractions et une augmentation de vitesse dans la marche du travail. Malheureusement, ainsi qu'il arrive toujours, la confiance a bientôt amené des imprudences et partout des malheurs sont venus rappeler qu'on avait affaire à une substance des plus dangereuses.

En dehors des accidents qui auraient pu être évités par la mise en pratique des règles de la prudence la plus élémentaire, la plupart des explosions accidentelles de nitroglycérine ont pour cause première, dans l'opinion de M. Nobel, l'état de liquidité de ce corps, qui fait qu'il coule par les moindres fentes des vases dans lesquels on le transporte, ou par les fissures des trous de mine qui le contiennent. On conçoit facilement que l'explosion d'une gouttelette soit difficile à éviter, et il peut suffire de cette explosion pour entraîner celle d'un vase voisin contenant de la nitroglycérine, surtout si ce vase est exposé à la chaleur solaire et si un commencement de décomposition tend déjà à s'y produire. Que quelques gouttes de nitroglycérine qui auront pénétré dans une fissure de la pierre restent sur un des blocs détachés, que ce bloc soit manié sans précaution, et l'on peut déterminer une explosion qui en entraînera d'autres.

Dès le principe on avait reconnu que les tonneaux en bois ne sont pas assez étanches pour en permettre le transport, et l'on avait eu recours à des caisses cubiques en étain. Ces dernières mêmes donnent des fuites quand elles ont servi pendant longtemps.

En résumé, et quels que soient les avantages que procure la nitroglycérine dans les applications industrielles, il y a trop de danger à l'employer pour qu'on puisse encore admettre son usage en grand. Il est clair aussi qu'il est impossible de songer à l'employer comme poudre de mine ou de rupture dans les cas ordinaires de la pratique militaire.

Aujourd'hui la nitroglycérine est rarement employée dans l'industrie

sous sa forme primitive. Elle ne sert plus guère qu'à la préparation de la dynamite, qui n'en est qu'une simple transformation à peu près exempte de dangers. La seule raison pour laquelle la nitroglycérine n'a pas été complétement remplacée par la dynamite, pour le sautage des roches, tient à ce que son prix de revient est inférieur, lorsqu'elle est préparée sur place, sans avoir besoin d'être purifiée complétement en raison de son emploi immédiat. Mais cet avantage ne paraît pas de nature à balancer les chances d'accidents auxquels on s'expose.

Le nickel et le maillechort. — Des quantités considérables de nickel seront nécessaires à l'empire d'Allemagne pour la fabrication de ses nouvelles monnaies. Suivant le *Journal of Applied Science*, les fabricants d'argent allemand ou maillechort viennent d'adresser une pétition au Reichstag contre l'introduction de la monnaie de nickel dans l'empire d'Allemagne. Ils font ressortir que le prix du nickel s'est considérablement élevé dans ces derniers temps, et que le maillechort a, par suite, subi dans un seul mois une hausse de 8 thalers par quintal. En Angleterre, depuis un an et demi, le prix du nickel a augmenté de 4 shillings à 46 shillings la livre.

C'est seulement depuis quelques années que ce métal a pris une grande importance dans les arts industriels, et il paraît que déjà les besoins excèdent la production. Le rendement annuel des mines ne dépasse guère en effet 600 tonnes, dont une bonne moitié est consommée par les manufacturiers anglais. On l'emploie actuellement pour la monnaie en Belgique, en Suisse, aux Etats-Unis, et s'il était également adopté en Allemagne, la quantité absorbée de cette manière porterait bientôt un préjudice sérieux à son application dans la consommation industrielle. Si ce métal était abondant, il prendrait aussi, sans nul doute, un développement considérable dans les arts. Sa force de résistance est presque d'un tiers plus grande que celle du fer, avec lequel il a beaucoup d'analogie dans la plupart de ses propriétés, et il a l'avantage d'être moins sujet à l'oxydation sous l'action de l'air ou de l'eau.

Le maillechort ou argent d'Allemagne (*german silver*) n'est autre chose que du cuivre allié d'un sixième à un tiers de nickel ; il présente la couleur blanche de l'argent et une grande force de résistance aux agents chimiques. Comme matière première destinée à l'argenture, il a l'avantage sur le cuivre de ne pas devenir rouge à l'usage.

La demande toujours croissante du nickel stimulera évidemment les recherches de nouvelles sources d'approvisionnements; mais tant qu'on ne les aura pas trouvées, il serait à désirer que l'emploi de ce métal pour la monnaie ne fût pas augmenté. Afin de démontrer à nos lecteurs combien la production des gisements de nickel est restreinte, il suffira d'en faire la comparaison avec celle d'autres métaux. La production annuelle du cuivre, par exemple, est d'environ 65000 tonnes, soit plus du centuple, tandis que celle du fer s'augmente tous les ans de plus de 10 millions de tonnes, qui

viennent s'ajouter à l'immense consommation de toutes les industries du monde. Quant à la production annuelle du platine, elle est, en moyenne, d'environ 2 tonnes.

L'anatife. — Un correspondant du *Journal de Monaco* lui adresse les détails suivants sur l'anatife, dont nous avons parlé dans notre dernier numéro :

L'anatife, *anatifa levis* (anatife léger), est ainsi appelé de deux mots latins : *anas*, canard, et *fero*, je produis, parce que c'est une croyance populaire assez répandue que cet animal n'est autre que l'œuf d'une espèce du genre canard, et quelques pêcheurs ont tant de confiance dans cette fable qu'ils affirment avoir entendu des cris confus sortir de ces prétendus œufs.

La classification de l'anatife est assez difficile pour que les naturalistes ne soient pas encore complétement d'accord sur la place qu'il doit occuper dans l'échelle des êtres animés. Quelques-uns le comprennent dans l'embranchement des animaux mollusques, parmi les multivalves, c'est-à-dire parmi ceux dont le test ou coquille est composé de plusieurs pièces. D'autres, au contraire, le font entrer dans l'embranchement des animaux articulés, classe des crustacés, ordre des cirrhopodes.

Quoi qu'il en soit, cet étrange animal vit sur les rochers ou sur les débris flottants des navires naufragés. Il est fini par un pied ou pédicule de quelques centimètres de longueur, qui ne lui permet que des mouvements sur place. Les pièces calcaires qui protégent le corps sont susceptibles de s'écarter, et ces mouvements très-imparfaits, comme ceux du pédicule, sont dépendants de la volonté de l'animal. Celui-ci se nourrit d'infusoires ou animaux microscopiques, qu'il saisit à l'aide de ses cirrhes, organes articulés ciliés, au nombre de douze, disposés longitudinalement sur deux rangs.

L'anatife est privé de la possibilité de se déplacer, il est hermaphrodite.

Les jeunes anatifes diffèrent de leurs parents par un œil unique et très-gros, situé au milieu du front, et parce qu'ils n'ont point de pédicule. Cette conformation particulière leur permet de nager librement à l'aide de leurs nageoires, qui sont très-mobiles. Ils présentent donc dans leur ensemble le singulier phénomène d'une larve plus compliquée que l'animal parfait en lequel elle se transformera.

Variation de couleur de certaines fleurs, par M. P. Duchartre. — L'influence de la nature du sol sur la coloration des fleurs est bien connue pour l'hortensia ; on sait, en effet, que les fleurs de cette charmante espèce sont normalement roses et que la culture dans certaines terres leur fait prendre une teinte bleuâtre ou même décidément bleue. Mais quelle est la substance qui, dans ces terres, détermine le bleuissement de l'hortensia? Bien des idées ont été émises à ce sujet ; on a même institué des expériences en vue de reconnaître la cause de ce fait ; mais, au total, nous ne sommes pas plus fixés sur ce point après tout ce qu'il a inspiré d'écrits et

de théories. La seule chose qui semble avoir pour elle quelque peu de probabilité, c'est que la présence du fer dans le sol détermine quelquefois ce changement de couleur ; mais, d'un autre côté, on a cité des cas dans lesquels il semblait évident qu'on devait chercher ailleurs la cause du bleuissement.

Dans cet état de choses, il y a évidemment grand intérêt à relever les faits dans lesquels l'influence de la nature du sol sur la coloration des fleurs est mise en pleine évidence et dans lesquels surtout les circonstances qui ont amené un changement sous ce rapport sont rigoureusement déterminées. Or M. Leichtlin, de Carlsruhe et Bade, vient de me fournir un exemple dans lequel toutes ces conditions semblent être réunies, et que je crois dès lors devoir livrer à la publicité. Voici le passage de la lettre, en date du 13 juillet dernier, dans lequel ce fait remarquable est exposé par lui :

« Je viens de constater par l'expérience, m'écrit cet amateur distingué et obligeant correspondant, que les *lilium coridion* et *partheneion* (deux petites et charmantes plantes japonaises qui ont été décrites et figurées par de Vriese comme deux espèces distinctes et séparées) sont une seule et même espèce. Le *lilium coridion* a fleuri abondamment dans mon jardin, en 1870. Tous les pieds que j'en possédais étaient plantés dans un mélange de terre franche argileuse et de sable, dans lequel il n'entrait ni terreau de feuilles ni terre de bruyère.

« Là leurs fleurs se montrèrent colorées en magnifique jaune-canari avec des points et macules rouges. Elles firent l'admiration de toutes les personnes qui visitèrent mon jardin à l'époque de cette floraison. L'année suivante, ces plantes ne fleurirent pas. Cette année-ci, elles se trouvaient plantées en terre de bruyère. Elles ont de nouveau donné des fleurs, mais toutes colorées en rouge foncé avec des stries et des bandes carmin (par conséquent semblables à celles du *lilium partheneion*, Sieb. et Vr.). Je me propose de continuer cette expérience et, pour cela, de faire venir de la terre argileuse exprès pour y planter mes *lilium coridion* à l'automne prochain.

« Un exemple de l'influence que la nature de certaines terres peut exercer sur la végétation des plantes m'a été fourni par l'*iris setosa*, Pall., qui est plus connu des horticulteurs sous le nom d'*iris Kæmpferi*, Sieb. A Bade, le sol consiste en un porphyre décomposé. J'avais préparé une plate-bande avec ce sol, auquel j'avais ajouté du sable, du terreau de feuilles et du fumier consommé. Je plantai dans ce compost quelques milliers de jeunes plants de cet iris que j'avais obtenus de semis. Ces jeunes plantes végétèrent bien pendant quelques semaines ; après quoi elles s'arrêtèrent tout à coup, en devenant jaunes et languissantes.

« Ceci avait lieu au mois de septembre, par conséquent à une époque bien avancée de l'année ; néanmoins je me décidai à transplanter sans retard mes jeunes iris dans une autre plate-bande que j'avais formée en mêlant à un tiers de terre ordinaire deux tiers de terre de bruyère. L'effet de ce changement de terre fut presque incroyable ; mes plantes, se trouvant dans un

sol qui leur convenait, firent encore des progrès surprenants. Finalement la floraison en a été magnifique, à ce point qu'elles ont donné des fleurs qui mesuraient 17 centimètres de largeur. J'avais, d'un autre côté, des plantes mères en gros pieds, dont j'espérais que la floraison serait très-belle ; mais, faute de terre de bruyère, elles n'ont pas fleuri du tout. »

Ces deux observations nous montrent la terre de bruyère, c'est-à-dire du terreau végétal mêlé à du sable fin, dans un cas modifiant profondément la coloration des fleurs du *lilium coridion*, Sieb. et Vr.; dans un autre cas, influant puissamment et presque tout à coup sur la végétation et sur la floraison d'un iris. Le premier de ces exemples semble indiquer l'une des causes, certainement aussi variées que nombreuses, des variations de couleur de la corolle dans les plantes, soit spontanées, soit cultivées; en d'autres termes, l'une des origines des variétés. Mais, il faut en convenir, notre ignorance au sujet de la variation des végétaux n'en reste pas moins profonde, et ce qui vient nous démontrer combien sont peu fondées les conjectures ou les théories que nous hasardons à cet égard, c'est que nous voyons parfois de nombreux individus d'une même espèce, placés dans des conditions qui semblent identiques, subir cependant des altérations de leur état naturel pour devenir des variétés tranchées; celles-ci, à leur tour, se montrent ensuite de plus en plus nombreuses dès l'instant où le type primitif a commencé de s'altérer. Voici, relativement à cette production spontanée de variétés nombreuses, dans des conditions de végétation identiques, un fait qui me semble assez remarquable pour que je croie pouvoir le signaler.

La grande terrasse du château de Meudon (Seine-et-Oise), qui a été brûlé par les Allemands en février 1871, est soutenue par un mur construit en meulière, qui s'étend à peu près du nord au sud, dans une longueur de plusieurs centaines de mètres et sur une hauteur considérable. Quelques plantes de rocailles se sont depuis longtemps établies sur ce mur, notamment la valériane rouge (*centranthus ruber*, DC.) et le grand muflier (*antirrhinum majus*, L.), celui-ci en bien plus grande abondance que la première.

Dans les jardins, des semis multipliés ont, dans le grand muflier ou gueule-de-lion, fait varier considérablement la couleur des fleurs; mais quand cette plante croît sur de vieux murs, dans des rocailles ou sur des rochers, à l'état spontané, comme dans nos départements du Centre et du Midi, ou subspontané, comme autour de Paris, sa corolle offre sa couleur rouge-pourpre normale ou très-rarement elle se montre blanche, constituant alors une variété tranchée.

Il n'est guère possible de savoir à quelle époque cette espèce s'est établie sur le grand mur de la terrasse de Meudon ; mais aujourd'hui elle y est représentée par de nombreux individus qui, se semant et se ressemant d'eux-mêmes, ont graduellement subi dans leurs fleurs des variations de couleur en nombre presque indéfini. Cette année on voyait là, côte à côte, toute une gamme de couleurs formée par des transitions insensibles, depuis le

blanc le plus pur, qui a dû être l'un des points de départ, jusqu'au rouge-pourpre le plus intense, qui formait l'autre extrémité de cette série.

Il est fort à présumer que l'hybridation est intervenue dans la production de ces nombreuses variétés de couleurs; mais il est probable aussi qu'une cause qui nous est inconnue est venue joindre son action à celle de la fécondation croisée, et que c'est à ces deux influences combinées qu'il faut attribuer la formation de cette série continue de nuances dont il serait, je crois, peu facile de trouver un exemple aussi complet au dehors de la sphère d'action des horticulteurs. (*Soc. d'hort.*)

Les eaux des puits du Sahara. — Dans les rapports transmis par le docteur Milon, chef du service médical de l'expédition d'El Goleah, à M. le général de Lacroix et communiqués par ce dernier à notre Société de géographie, nous trouvons de précieuses indications sur la nature et la composition des eaux qui alimentent les caravanes du Sahara dans la direction suivie par la colonne expéditionnaire d'El Goleah.

Ces eaux ont été consommées sur place par nos soldats et leurs montures, mais on a eu soin d'en recueillir des échantillons aux principaux puits, tels que ceux de Zirara, de Bergaoui, d'El Goleah et d'El Hassi el Hadjar, pour les livrer à l'analyse chimique, qui a été effectuée au retour de l'expédition par M. Delahousse, pharmacien aide-major de première classe à l'hôpital militaire de Constantine.

Ces eaux sont en général mauvaises, le plus souvent altérées par suite de l'insouciance des voyageurs, qui les salissent sous prétexte de propreté personnelle, et y laissent s'écouler les immondices des bêtes qui viennent s'y abreuver. Dans la plupart des cas, il est prudent de ne les employer qu'après avoir épuisé une certaine quantité de leurs couches superficielles.

Ces eaux, dont la colonne française a fait un usage presque exclusif pendant près d'un mois, se décomposent rapidement. Les meilleurs puits d'El Goleah même n'ont pas fourni d'eau vraiment potable. Cependant nos soldats n'ont pas eu à en souffrir d'une manière sensible, car ils n'en ont pas fait abus. La température, étant relativement basse, ne provoquait point leur soif, et la plus grande partie de l'eau consommée entrait dans la préparation du bouillon et du café, de telle sorte que l'action du feu l'avait débarrassée de son acide sulfhydrique. La chaleur avait, en outre, coagulé les principes organiques qu'elle tient en suspension.

L'eau de Zirara peut être rangée parmi les eaux potables, mais elle contient un faible dépôt de matières organiques. L'eau de Bergaoui doit être rangée parmi les eaux dures. Elle contient beaucoup de sels terreux et une forte proportion de sulfate. L'eau des puits d'El Goleah, étudiée sur deux échantillons, doit être classée aussi parmi les eaux dures. Il en est de même des eaux d'El Hadjar. Toutes ces eaux, et en particulier les dernières, contenaient des doses considérables de principes organiques.

Les puits du Sahara ont généralement leur paroi maintenue par un revêtement cylindrique, mais ils sont mal entretenus et beaucoup n'ont point

de margelles, ce qui les transforme en égouts. Il serait possible non-seulement de les améliorer, mais aussi d'en creuser de nouveaux. La création et l'entretien d'une ligne de puits bien aménagés seraient peut-être le plus sûr moyen d'ouvrir des routes commerciales dans le Sahara et de faire aboutir à nos marchés d'Algérie un grand nombre de caravanes de l'intérieur de l'Afrique.

Aconits de l'Inde. — Les racines de *bish*, qu'on rencontre dans les bazars de l'Inde, ont été rapportées par M. Hooker à quatre espèces d'*aconitum*, les *luridum*, *palmatum*, *ferox* et *napellus*; mais il a cependant remarqué qu'il n'a pu trouver aucun caractère distinctif dans les racines desséchées de ces espèces. Or il est reconnu que le bish des bazars n'est pas toujours identique, ce qui pourrait tenir à l'époque de la récolte, au procédé de dessiccation ou à des différences d'espèces. Cette dernière supposition paraît la plus probable; mais la confusion qui existe dans les appellations indigènes appliquées aux diverses espèces d'aconits indiens, rend la question assez difficile et obscure, et l'on ne sait pas encore précisément à quoi rapporter les quatre variétés de *bish* ou *bikh* dont parlent les auteurs qui ont traité de la matière médicale indienne, et dont les propriétés sont très-différentes, au moins comme intensité. On sait que le suc de plusieurs *bish* sert aux Indiens à tuer les éléphants et les rhinocéros, qui succombent assez rapidement après avoir été blessés par leurs flèches empoisonnées. Il y a donc là une question qui demande à être élucidée par les personnes qui habitent l'Inde, et qui serait intéressante. (*Pharm. Journ.*, janvier 1873, et *Mouv. méd.*).

Sulfate de soude naturel.— Un dépôt naturel de sel de Glauber a été récemment découvert dans les montagnes du Caucase. Le trou d'essai qui a été creusé a fourni d'abord 1 pied de marne, puis 2 pieds et demi d'argile humide, 9 pouces d'argile bitumineuse et chargée de sels, et enfin le sel de Glauber, occupant une épaisseur de 5 pieds. On suppose que le dépôt ne mesure pas moins de 15 millions et demi de pieds cubes. En certains endroits le sel de Glauber est presque entièrement pur et ne renferme que 9 pour 100 environ de matières étrangères.

Mort par les vapeurs du phosphore. — Un pharmacien allemand ayant à préparer une grande quantité de farine empoisonnée avec de la strychnine, qui devait être recouverte de pâte phosphorée, et qui était destinée à empoisonner des souris des champs, a commis l'imprudence de faire cette dernière opération dans un cellier, en deux fois, au lieu d'opérer en plein air et par petites fractions; malgré plusieurs évanouissements, il persista dans son opération, et les vapeurs phosphoreuses ont occasionné sa mort en moins d'une semaine, où il est resté dans un état de prostration extrême. (*Pharm. Zeitung*, n° 96; *Amer. Journ. of Pharm.*, janvier 1873; *Mouv. méd*).

Chloralum et choléra. — Si nous insistons une dernière fois sur l'im-

portance qu'il y a de bien s'entendre sur le produit qu'on appelle *chloralum* c'est que nous voyons quelques journaux s'obstiner à maintenir que ce produit est de l'*hypochlorite d'alumine* ou que ce dernier sel peut être substitué avec avantage au *chloralum*. Tel n'est pas notre avis ; nous pensons même qu'il y a de graves dangers à cette substitution, car le *chloralum* s'emploie en potions et en lavements et nous sommes convaincus que l'*hypochlorite d'alumine*, ainsi administré, causerait des accidents. Pour ne laisser aucune hésitation dans l'esprit de nos lecteurs, nous citons à l'appui de nos assertions quelques passages du mémoire du docteur Blanc, qui le premier a employé et conseillé le *chloralum* dans le choléra, mémoire publié dans l'*Union médicale*. Il ne restera aucun doute qu'il faille entendre par *chloralum* le *chlorure d'aluminium :*

« La cause du choléra, nous la connaissons ; c'est un empoisonnement par une substance organique. L'antidote doit exister parmi les agents qui empêcheront le développement de cette matière organique et qui la rendront inerte et inoffensive. Oui, c'est une substance qui arrête la fermentation, qui tue les molécules protoplasmiques, qui est l'antidote du choléra ; il faut que cette substance offre des garanties d'innocuité et qu'elle puisse être administrée largement sans produire d'empoisonnement qui lui soit propre ; toutes ces conditions se trouvent réunies dans le *chlorure d'aluminium*, et nous avons enfin trouvé en lui le contre-poison si longtemps cherché.

Mais il ne faut pas demander plus à l'antidote du choléra que l'on n'exige d'un contre-poison ordinaire. Si un malade avait avalé des acides, nous donnerions des alcalins ; une forte décoction de noix de galle, si nous avions affaire à des préparations d'antimoine ; à un moment donné, notre contre-poison serait tout-puissant et nous sauverions notre malade. Si un antidote est administré après que le poison a fait des dégâts considérables, son action sera nulle, du moins douteuse, et pourtant, dans ces cas, personne ne songera à questionner la valeur du médicament, et on reconnaîtra que si l'effet désiré n'a pas été produit, c'est qu'il a été administré trop tard.

Mais je ne saurais trop insister sur ce point : le succès dépend toujours de l'administration hâtive du contre-poison, et sa valeur augmente en raison directe de l'époque plus rapprochée du début à laquelle il aura été donné.

On traite des cas de choléra à la période de début par un remède, on réussit ; on l'emploie également à une période avancée de la maladie, on échoue ; et le monde de s'écrier : Le remède ne vaut rien ! J'en appelle à tous les hommes de science : est-ce qu'une pareille conclusion est juste et rationnelle et peut-elle s'appliquer à un remède de la classe des contre-poisons ?

Les quelques cas de choléra que j'ai eus à traiter durant l'épidémie actuelle justifient entièrement les conclusions auxquelles je suis arrivé. J'ai

traité huit cas de choléra par le *chloralum*, et j'ai obtenu les résultats suivants :

Diarrhée cholériformes du 1er et du 2e degré. . .	traités. .	5
	guéris. .	3
Choléra arrivé à la période algide.	traités. .	6
	guéri . .	1
	morts . .	4

Les trois cas de diarrhée cholérique que j'ai traités (un à l'hôpital Beaujon, une infirmière, et deux cas en ville) présentaient à peu près les mêmes symptômes : malaise, diarrhée d'abord légère, puis plus fréquente, moins colorée, aqueuse ; nausées ou vomissements ; face pâle ; yeux légèrement cernés ; température encore normale. Quelques *lavement au chloralum*, quelques doses d'une *potion au chloralum* ont fait rapidement disparaître tous les symptômes fâcheux. Aucun autre médicament n'a été administré et aucune incertitude ne peut exister, c'est bien le chloralum seul qui a enrayé la maladie ; il a produit l'effet que l'on était en droit d'en attendre, et il s'est prouvé être le contre-poison, l'antidote du poison cholérique.

J'ai également traité par le chloralum, à l'hôpital Beaujon, cinq cas de choléra arrivés au troisième degré, et je profite de cette occasion pour remercier l'éminent praticien, M. le docteur Dujardin-Beaumetz, de l'accueil bienveillant qu'il a bien voulu me faire, et M. Paulier, l'interne du service, pour l'assistance si cordiale qu'il m'a donnée.

En résumé, le traitement du choléra que je préconise est le suivant : dès les premiers symptômes, il faut promptement administrer l'antidote ; un *lavement chaud de* 400 *grammes de liquide contenant* 10 *grammes de chloralum et une potion à la glace, de* 40 *grammes, contenant* 1 *gramme de chloralum*, devront être donnés de suite. Le lavement et la potion devront être répétés au bout d'une heure ou à des périodes plus éloignées, selon les cas, aux mêmes doses ou à des doses plus ou moins fortes. Souvent, un seul lavement et une seule potion suffiront ; on pourra, en même temps, donner quelques pilules de Bengale, de l'eau gazeuse glacée, maintenir la chaleur par le séjour au lit et par d'autres moyens, et stimuler la peau par des applications révulsives. Pas ou très-peu d'opium, et pas d'alcool au deuxième degré, et surtout bien se garder de donner de l'opium et de l'alcool quand la maladie a gagné la période de collapsus. L'expérience a condamné l'usage des émétiques et des purgatifs, car leur action est rapidement suivie de selles eau de riz et de collapsus. Les forces du malade doivent être soutenues par de l'extrait de viande, des consommés, du lait additionné de pepsine, etc. De la glace dans la bouche, mieux que tout liquide, satisfait la soif ardente des cholériques et permet à une certaine grande quantité d'eau d'être absorbée. Durant la réaction, et pendant la convalescence, des soins constants et une surveillance médicale incessante devront entourer le malade. »

Nominations. — Notre collaborateur M. Mussat, après un brillant

concours, vient d'être nommé professeur de botanique et de sylviculture à l'Ecole agronomique de Grignon.

Pharmacie militaire. — *Elèves admis à l'école du Val-de-Grâce, pour la section de pharmacie :* 1. Rœser (Paul-Louis). — 2. Peré (Prudence-Adrien). — 3. Gessard (Louis-Carle). — 4. Simon (Antoine-Marie-Alexandre). — 5. Rousselet (Raymond-Etienne-André-Dominique). — 6. Weill (Alexandre). — 7. Seize (Anselme-Pierre). — 8. Cambriels (François-Eugène-Marguerite). — 9. Puig (Justin-Sauveur-Jean).

Elèves de deuxième année : 1. Darricarrère (Pierre-Marie-Etienne-Casimir-Henri). — 2. Nourry (Alexandre-Jules). — 3. Armandy (François-Marie-Joseph). — 4. Laffont (Jean-Elie-Crespin). — 5. Georges (Louis-Auguste). — 6. Lacour (Léon-Dié).

Elèves de première année : 1. Corne (Isidore-Léopold). — 2. Boutté (Horace-Jules). — 3. Legrand (Louis-Beauvais-Gilbert-Alexandre). — 4. Jacob (Florian-Stanislas). — 5. Chapuis (Jean-Adolphe-Achille). — 6. Jegou (Henri-Désiré-Marie). — 7. Delmas (Pierre). — 8. Grellety (Jean-Basile). — 9. Bataillé (François-Marie-Pierre). — 10. Mellier (Paul-Jacques).

Ecole de pharmacie de Paris. — L'ouverture des cours, dont nous donnons le programme, aura lieu le 4 novembre.

Chimie générale : M. Riche. — Mardi, jeudi, samedi, à trois heures et demie.

Pharmacie : M. Bourgoin. — Lundi, mercredi, vendredi, à une heure.

Histoire naturelle des médicaments : M. Planchon. — Lundi, mercredi, vendredi, à trois heures et demie.

Zoologie : M. A. Milne-Edwards. — Mardi, jeudi, samedi, à onze heures.

Physique : M. Buignet. — Lundi, mercredi, vendredi, à onze heures et demie.

Travaux pratiques de troisième année : M. Personne. — Tous les jours, de midi à quatre heures.

Faculté de médecine de Paris. — L'ouverture des cours de l'Ecole de médecine aura lieu le 4 novembre.

Nécrologie. — On annonce la mort de M. Crace-Calvert, de Manchester. Ce chimiste, tout le monde le sait, a fait faire de grands progrès à la fabrication et à la propagation de l'acide phénique dans la médecine, l'hygiène et l'industrie.

Le directeur gérant : ADRIAN.

PHARMACIE

Note sur le vin de quinquina ferrugineux ; recherches analytiques (extrait) ;

Par M. SCHLAGDENHAUFFEN (1).

Analyse des vins de quinquina ferrugineux. — Nous avons fait pour les vins de quinquina ferrugineux les mêmes expériences que celles qui ont été indiquées pour les vins de quinquina ordinaires. Les vins ferrugineux ont été préparés suivant la méthode du Codex. Le tableau suivant fait connaître le degré alcoolique, la densité, le poids d'extrait et la quantité de cendres qui se trouvent dans 1 litre de vin. Nous ajoutons en même temps à ces données le poids du résidu brut et celui des alcaloïdes purs obtenus, comme plus haut, au moyen de la méthode générale d'extraction de la quinine et de la cinchonine.

TABLEAU DE DOSAGE DES VINS DE QUINQUINA FERRUGINEUX.

Noms des vins.	Densité.	Degré alcoolique.	Extrait.	Cendres.	Résidu brut.	Alcaloïdes purs.
Roussillon 1866. . . .	0,9960	11,9	23,028	4,542	4,253	0,305
Rouge d'Alsace. . . .	0,9946	13,1	23,260	3,310	3,835	0,268
Saint-Julien	0,9973	13,4	26,850	3,405	5,625	—
Blanc d'Alsace 1846. .	0,9957	10,5	23,627	3,618	4,833	0,190
— 1857. .	0,9935	10,6	24,135	3,315	3,500	0,206
— 1865. .	0,9942	10,9	21,910	3,485	3,505	0,195
Malaga.	1,0160	14,2	204,460	4,538	—	—

En comparant les nombres inscrits dans ce tableau à ceux que nous avons trouvés nos premières expériences, nous constatons que :

1° La densité des vins ferrugineux est supérieure à celle des vins de quinquina ordinaires. Il paraît d'après cela que la perte des matières colorantes et résineuses lors de la préparation est compensée par l'addition du citrate de fer ammoniacal ;

2° Le degré alcoolique des vins ferrugineux est moindre que celui des vins de quinquina correspondants : c'est une conséquence naturelle de leur mode de préparation ;

3° Le poids d'extrait et de cendres dans 1 litre de vin ferrugineux est supérieur à ceux que donnent les vins de quinquina ordi-

(1) Voir notre numéro du 25 octobre 1873, n° 20.

naires ; cette augmentation provient de l'addition du citrate de fer ammoniacal ;

4° Le résidu brut des alcaloïdes dans les vins ferrugineux et les vins de quinquina correspondants ne diffère pas de beaucoup ; cette différence en moins dans les vins ferrugineux est due à la disparition partielle des principes résineux et colorants. Ces matières, conjointement avec une partie de l'oxyde de fer du citrate, constituent en majeure partie le dépôt que nous avons analysé ;

5° Les vins ferrugineux ne renferment que la moitié environ des alcaloïdes purs qui se trouvent dans les vins de quinquina correspondants. Cette différence est capitale ; elle mérite de fixer l'attention des pharmaciens et elle s'explique tout naturellement par nos analyses : le citrate de fer ajouté au vin de quinquina donne un dépôt complexe formé de matières colorantes, de rouge cinchonique soluble et insoluble, de tannin, d'oxyde de fer et d'alcaloïdes.

Le tableau suivant résume et indique en même temps les principaux résultats de nos expériences :

COMPARAISON DES POIDS D'ALCALOIDES PURS CONTENUS DANS LES VINS DE QUINQUINA ET LES VINS DE QUINQUINA FERRUGINEUX.

Provenance des vins.	Dépôt formé par 1 litre de vin de quinquina.	Alcaloïdes de ce dépôt.	Alcaloïdes du vin de quinquina ferrugineux.		Alcaloïdes du vin de quinquina.
			Calcul.	Expérience.	
Roussillon vieux. . .	2,75	0,271	0,349	0,305	0,620
Rouge d'Alsace . . .	2,68	0,252	0,285	0,268	0,532
Blanc d'Alsace 1846 .	2,64	0,231	0,189	0,190	0,420
— 1865 .	2,14	0,185	0,205	0,195	0,390

La quantité d'alcaloïdes obtenue par le calcul se trouve inscrite immédiatement à côté du nombre donné par l'expérience. Les différences sont très-peu sensibles pour les vins blancs d'Alsace ; elles sont beaucoup plus marquées pour les vins rouges. La dernière colonne du tableau porte les indications du poids total de quinine et de cinchonine dans les vins de quinquina ordinaires et permet d'établir la comparaison entre nos divers résultats.

Pour résumer l'ensemble de notre travail, nous dirons que :

1° Les médecins, en se basant sur l'analyse des quinquinas, admettent que les effets obtenus par ces deux préparations du Codex sont dus à l'ensemble des principes actifs de l'écorce. Nous n'essayerons pas de discuter cette question de thérapeutique ; nous ferons remarquer seulement que nos analyses nous ont démontré la très-grande différence entre les principes dissous dans le vin et

ceux qui existent dans l'écorce; par conséquent, pour déterminer la valeur exacte de ces médicaments, il nous semble qu'il faut, avant tout, connaître les principes qui en constituent la nature;

2° Les vins de provenances diverses sont loin d'épuiser le quinquina, les vins médicinaux ne renferment que le cinquième ou tout au plus le quart des alcaloïdes de l'écorce; par conséquent le pharmacien a tout intérêt à ne pas jeter le résidu, qui représente les quatre cinquièmes ou les trois quarts de la valeur primitive du quinquina employé;

3° Le dépôt obtenu par l'addition de citrate de fer ammoniacal au vin de quinquina renferme beaucoup de matières colorantes et résineuses. On y trouve en outre 20 à 35 pour 100 d'oxyde de fer et 7 à 12 pour 100 d'alcaloïdes purs;

4° Le vin de quinquina ferrugineux ne renferme que le dixième ou tout au plus le huitième des alcaloïdes des écorces; les matières résineuses et tanniques n'y existent qu'en très-minime quantité, parce qu'elles sont retenues par le dépôt lors de la préparation du vin. Le citrate de fer y est presque complétement réduit à l'état de sel ferreux.

Nos analyses prouvent une fois de plus l'incompatibilité du fer et du quinquina dans cette préparation officinale. (*J. ph. et ch.*)

CHIMIE

Essai des glycérines;

Par MM. Champion et Pellet.

Nous avons déjà publié ailleurs (1) quelques caractères permettant de se rendre compte du degré de pureté des glycérines, ainsi qu'une méthode d'essai. Cette méthode, assez exacte d'ailleurs dans un grand nombre de cas, présente cependant quelques difficultés dans la pratique et ne s'applique pas d'une manière convenable à certaines glycérines impures. Son emploi entre des mains inexpérimentées peut aussi provoquer des accidents plus ou moins graves.

Le mode d'essai dont nous allons donner la description ne possède aucun de ces inconvénients et est d'une exactitude rigoureuse.

Essai qualitatif. — La glycérine étendue de deux fois son poids d'eau est traitée à froid;

(1) *Bulletin de la Société chimique.*

1° Par de l'acétate de plomb tribasique. S'il se forme un précipité abondant, qui se dépose rapidement, on peut conclure à la présence d'une certaine proportion de matières étrangères qui s'opposent à l'emploi de la glycérine pour diverses applications, telles que la fabrication de la nitroglycérine (1), etc.

La glycérine brute, provenant du traitement des corps gras par l'acide sulfurique, est fréquemment dans ce cas.

Ces matières étrangères peuvent résulter de l'action de l'acide sulfurique à haute température (110 degrés environ) sur le corps gras lui-même ou sur les impuretés qu'il renferme. La glycérine de saponification calcaire peut aussi contenir de l'oléate de chaux.

2° Par l'oxalate d'ammoniaque, qui décèle la présence de la chaux dont la proportion est variable et qui fournit un précipité volumineux, facile à apprécier.

Quant à la coloration de la glycérine, qui n'est en aucune manière un indice de la pureté du produit, on ne doit la faire intervenir que pour des applications spéciales.

Dans tous les cas, il est utile de s'assurer de la neutralité de la glycérine.

Dans ce qui précède, nous avons supposé le cas de glycérines brutes ou plus ou moins épurées, mais non falsifiées. D'après nos recherches, l'acétate de plomb tribasique sépare toutes les substances étrangères dues à l'impureté normale du produit ou à l'altération de la glycérine pendant la fabrication.

S'il y avait addition de glucose, on constaterait sa présence par la liqueur de Fehling.

Lorsque la glycérine est destinée à la préparation de la dynamite, il est utile de préparer quelques grammes de nitroglycérine pour se rendre compte si la proportion des substances étrangères suffit pour s'opposer à cette fabrication. La nitroglycérine impure est laiteuse et se rassemble difficilement. Des lavages prolongés ne suffisent pas pour enlever l'acide interposé, et l'eau n'est pas éliminée par une simple filtration sur du sel marin, comme cela se pratique en général.

Essai quantitatif. — Cet essai doit comprendre le dosage de l'eau, des matières étrangères organiques, de la chaux et de la glycérine.

Les transactions commerciales sur les glycérines se font en prenant pour base le degré aréométrique. Nous ne saurions trop insister sur le côté défectueux de cette méthode.

(1) Cette industrie consomme annuellement en Europe plusieurs millions de kilogrammes de glycérine.

Les aréomètres sont rarement d'accord entre eux, en raison de la graduation différente adoptée par Baumé et modifiée par Gay-Lussac.

Cette question, source de fréquentes réclamations, a été résolue dans un travail important (1) de MM. Berthelot, Coulier et d'Almeida, qui ont déterminé d'une manière rigoureuse la graduation que l'on doit adopter; mais, tout en rendant hommage à l'intérêt de ces recherches, nous pensons que, dans ce cas comme dans tous les autres, le densimètre doit être substitué aux indications fictives de l'aréomètre.

Nous avons donc établi les densités de divers mélanges d'eau et de glycérine comparativement avec les degrés indiqués dans le travail que nous venons de citer, ainsi que les proportions d'eau correspondant aux densités.

Ces déterminations ont été vérifiées au moyen de la glycérine pure et anhydre que l'on obtient en maintenant la glycérine pendant plusieurs heures à la température de 160 degrés, et en terminant l'opération au moyen du vide.

La densité trouvée concordait avec celle indiquée dans les ouvrages de M. Berthelot, soit 1,264.

Le densimètre dont nous nous servions, construit spécialement pour cet usage par M. Salleron, indique les dixièmes de degrés entre 25 et 35 degrés.

Lorsqu'on additionne d'eau la glycérine concentrée, la température s'élève, et nous avons dû nous assurer que l'action chimique qui se manifeste ne modifiait pas d'une manière appréciable les résultats quant à la mesure de la densité calculée d'après la formule

$$1000 \times \delta + 1 = (1000 = x)\delta'.$$

δ = densité de la glycérine.
x = volume de l'eau.
δ' = densité du mélange déterminée directement.

Dans le tableau qui suit, les densités sont prises à 15 degrés. Un écart de quelques degrés de température au dessus ou au-dessous n'influence pas notablement les résultats.

(1) Voir, dans le précédent numéro (10 novembre 1873), Vérification de l'aréomètre de Baumé, par M. Berthelot, Coulier et d'Almeida.

DENSIMÈTRE. Poids du litre.	DEGRÉS de l'aréomètre Baumé, d'après M. Berthelot.	DEGRÉS de l'aréomètre Baumé, d'après M. Collardeau-Vacher.	EAU pour 100.	DENSIMÈTRE. Poids du litre.	DEGRÉS de l'aréomètre Baumé, d'après M. Berthelot.	DEGRÉS de l'aréomètre Baumé, d'après M. Collardeau-Vacher.	EAU pour 100.	DENSIMÈTRE. Poids du litre.	DEGRÉS de l'aréomètre Baumé, d'après M. Berthelot.	DEGRÉS de l'aréomètre Baumé, d'après M. Collardeau-Vacher.	EAU pour 100.
1264.0	31.2	30.2	0.0	1244.0	29.5	28.4	7.5	1225.5	27.6	26.6	14.5
1262.5	31.0	30.0	0.5	1242.7	29.3	28.2	8.0	1224.2	27.4	26.5	15.0
1261.2	30.9	29.9	1.0	1241.2	29.2	28.1	8.5	1223.0	27.3	26.4	15.5
1260.0	30.8	29.8	1.5	1240.0	29.0	28.0	9.0	1221.7	27.2	26.2	16.0
1258.5	30.7	29.7	2.0	1239.0	28.9	27.9	9.5	1220.2	27.0	26.1	16.5
1257.2	30.6	29.6	2.5	1237.5	28.8	27.8	10.0	1219.0	26.9	26.0	17.0
1256.0	30.4	29.4	3.0	1236.2	28.7	27.7	10.5	1217.7	26.8	25.9	17.5
1254.5	30.3	29.3	3.5	1235.0	28.6	27.5	11.0	1216.5	26.7	25.8	18.0
1253.2	30.2	29.2	4.0	1233.5	28.4	27.4	11.5	1215.0	26.5	25.7	18.5
1252.0	30.1	29.1	4.5	1232.2	28.3	27.2	12.0	1213.7	26.4	25.5	19.0
1250.5	30.0	29.0	5.0	1230.7	28.2	27.1	12.5	1212.5	26.3	25.4	19.5
1249.0	29.9	28.8	5.5	1229.5	28.0	27.0	13.0	1211.2	26.2	25.3	20.0
1248.0	29.8	28.7	6.0	1228.0	27.8	26.9	13.5	1210.0	26.0	25.2	20.5
1246.5	29.7	28.6	6.5	1227.0	27.7	26.8	14.0	1208.5	25.9	25.0	21.0
1245.5	29.6	28.5	7.0	»	»	»	»	»	»	»	»

Dosage des matières organiques. — On traite 50 grammes de glycérine étendue d'eau par un excès d'acétate tribasique de plomb et on recueille le précipité sur deux filtres tarés. On détermine ainsi le poids du sel de plomb. On calcine le tout, on traite le résidu par de l'acide azotique, puis par l'acide sulfurique, et on déduit du sulfate de plomb la quantité d'oxyde de plomb (PbO) combiné aux matières organiques, et, par suite, la proportion de ces dernières, qui dépasse rarement 1 à 1,5 pour 100.

Dosage de la chaux. — Ce dosage s'effectue par les procédés ordinaires, au moyen de l'oxalate d'ammoniaque. La présence de la chaux, qui s'oppose aux applications pharmaceutiques, ne présente que peu d'inconvénients quant à la transformation en nitroglycérine.

On peut aussi, comme nous l'avons indiqué ailleurs, doser directement la glycérine sous forme de nitroglycérine, en partant de ce fait, que 100 grammes de glycérine pure et anhydre fournissent 194 grammes de nitroglycérine.

Mais ce procédé n'est applicable qu'au cas où la glycérine est peu chargée d'impuretés et où, par conséquent, la nitroglycérine devient sensiblement limpide au bout de quelques heures (1).

(1) Dans l'essai qualitatif, on a pu déjà s'assurer de la pureté de la nitroglycérine.

Le rendement que nous venons d'indiquer s'obtient régulièrement en employant les nombres suivants :

Glycérine	30 grammes.
Mélange de 1 partie d'acide azotique fumant et décoloré Et de 2 parties d'acide sulfurique à 66 degrés	250 —

et en desséchant la nitroglycérine lavée, par son passage à travers une colonne de sel marin.

La température ne doit pas dépasser 30 degrés pendant l'opération. Le rendement en nitroglycérine varie avec les méthodes de préparation. C'est ainsi qu'en mélangeant d'abord la glycérine avec l'acide azotique et en ajoutant peu à peu l'acide sulfurique, le rendement est plus élevé. Mais cette méthode présente industriellement des dangers sérieux. Il y a là une question de saturation qui n'a pas encore été résolue.

On pourrait, au point de vue de l'industrie, débarrasser les glycérines brutes de toutes les substances étrangères qu'elles renferment, au moyen de l'acétate tribasique de plomb.

Après séparation du précipité, on enlèverait, s'il est nécessaire, l'excès de sel de plomb au moyen d'un courant d'hydrogène sulfuré. Pendant la concentration, l'acide acétique mis en liberté se volatilise sans altérer le produit. Une calcination convenable du sel de plomb permettrait sa régénération et sa transformation ultérieure en acétate.

Un léger excès de plomb ne paraît pas nuire à la préparation de la nitroglycérine, et, dans ce cas, il deviendrait inutile de le séparer.

Le degré de pureté des glycérines, qui ne présente que peu d'inconvénients pour certaines applications, possède, en revanche, une grande importance quant à l'emploi pharmaceutique. (*Mon. sc.*)

HYGIÈNE

Conseil d'hygiène publique et de salubrité du département de la Seine.

Extrait d'un rapport à M. le préfet de police sur les mesures préventives à prendre à l'occasion des épidémies cholériques;

Par M. Delpech.

La première question posée par M. le préfet a été celle de l'utilité et du choix des désinfectants par lesquels on peut mettre obstacle à la transmission de l'affection cholérique.

Ces désinfectants sont de deux sortes : les uns agissent chimiquement sur les matières insalubres en les décomposant ; les autres arrêtent la reproduction de ces corps animés d'une vie spéciale, agents nécessaires de toutes les fermentations. Les chlorures ou hypochlorites de chaux et de soude sont les types de la première forme de la désinfection, l'acide phénique est le type de la seconde. Or ces deux actions doivent évidemment être utilisées, puisqu'elles se complètent l'une l'autre. Les hypochlorites, en s'emparant de l'hydrogène des composés liquides ou gazeux au moyen du chlore qu'ils abandonnent, détruisent l'hydrogène sulfuré, l'hydrosulfate d'ammoniaque, l'ammoniaque, le carbonate d'ammoniaque, et font disparaître presque complétement les odeurs fétides qui résultent de la putréfaction, lorsqu'ils sont à un degré suffisant de concentration. Quelques observateurs pensent qu'ils peuvent même atteindre les germes microscopiques, origines de la putréfaction. Dans les circonstances ordinaires, ils modifient les résultats de la décomposition putride ; mais, après un temps assez court, ceux-ci se reproduisent de nouveau sous l'influence d'une putréfaction nouvelle.

L'acide phénique, d'autre part, sans faire autre chose que masquer par son odeur les produits gazeux résultant de la fermentation déjà produite, s'oppose, dès qu'il est mélangé aux matières en voie de décomposition, et surtout à celles qui ne sont pas encore altérées, à leur altération ultérieure. Or, cette altération étant due, comme cela est démontré par les recherches de notre époque, aux corpuscules qui produisent, comme nous l'avons dit, les diverses fermentations, il y a tout lieu de penser, par analogie, que l'acide phénique oppose le même obstacle à la production des miasmes contagieux constitués très-probablement par des corps de même nature. Toute une série d'expériences tend, en effet, à démontrer la vérité de cette opinion.

Le conseil a donc cherché à utiliser les deux formes de l'action des désinfectants, et il a conseillé les fumigations chlorées, les lavages à l'eau chlorurée pour détruire les émanations odorantes et les produits hydrosulfurés et ammoniacaux, et l'acide phénique pour le lavage des linges souillés par les déjections cholériques, que l'expérience semble démontrer comme transmettant très-spécialement l'infection. Faut-il joindre à ces moyens la combustion des linges, draps, habits ayant servi à des cholériques ? On ne peut nier la puissance préservatrice de cette destruction. Le conseil, en l'approuvant, n'a pas cru pouvoir toutefois, en raison de la difficulté de son application, en faire l'objet d'une prescription absolue.

Si nous nous sommes bornés à ces indications, ce n'est pas que nous méconnaissions l'utilité d'un grand nombre d'autres désinfectants, le permanganate de potasse, les sulfates de zinc et de fer, l'acide sulfurique, l'acide chlorhydrique, la chaux, le chlorure d'aluminium, l'hypochlorite d'alumine, etc. Mais, comme il nous fallait indiquer des corps faciles à employer, et autant que possible sans danger pour ceux qui les emploient, comme il fallait qu'ils pussent être distribués au besoin en grandes masses, nous avons dû faire un choix et nous borner à un petit nombre d'indications pour ne pas compliquer l'intervention de l'administration.

Voici le mode d'emploi de ces divers désinfectants :

Le chlorure de chaux peut être employé en poudre, soit pour jeter dans les urinoirs, dans les ruisseaux préalablement lavés et balayés, mais encore odorants, soit pour placer dans des assiettes humectées d'une légère quantité d'eau. On le dispose ainsi préparé sous les lits des cholériques et dans les chambres où un décès s'est produit. Il est important de changer de temps en temps le chlorure lorsqu'il cesse d'abandonner du chlore à l'atmosphère.

On peut l'employer encore concurremment avec l'acide phénique pour le lavage des linges et des ustensiles contaminés par les déjections cholériques ; pour cela, on le délaye dans la proportion de 30 grammes pour 1 litre d'eau, en ayant soin de passer la liqueur dans une passoire, la partie non dissoute pouvant altérer profondément et même détruire les linges.

Le chlorure de soude peut, pour ces lavages, remplacer le chlorure de chaux. On le mélange à l'eau, dans la proportion de 100 grammes d'une solution de chlorure à 200 degrés et de 1 litre d'eau.

Le chlore est, dans les chlorures, le seul agent désinfectant ; on peut avoir besoin d'en dégager une grande quantité dans un local infecté ; on obtiendra ce résultat en introduisant dans un sac de toile 250 grammes de chlorure de chaux. Une corde fermera solidement le sac, que l'on placera dans une terrine où l'on aura versé un demi-litre d'acide chlorhydrique et 2 litres d'eau. On obtient ainsi un dégagement abondant de chlore gazeux, et, en multipliant les terrines, s'il y a lieu, on peut arriver à accumuler dans un local hermétiquement fermé une quantité considérable de chlore.

Dans les hôpitaux de Paris on a pratiqué encore des fumigations désinfectantes dans les salles où avaient été rassemblés des cholériques et dans des chambres où l'on avait accumulé des objets de literie souillés, au moyen du deutoxyde d'azote produit par le mé-

lange de 1 500 grammes d'acide azotique, de 2 litres d'eau et de 500 grammes de tournure de cuivre.

Mais ces derniers moyens, qui ne peuvent être mis en usage que par des personnes expérimentées, présentent quelques inconvénients, et ne sont signalés ici que pour servir au besoin dans des circonstances spéciales.

L'acide phénique avait déjà été utilisé, pendant l'épidémie variolique de 1870, pour désinfecter les corps. La ville de Paris faisait distribuer aux familles une solution phéniquée destinée à arroser les cadavres et à être répandue dans leur voisinage. La Morgue est désinfectée par l'arrosage des cadavres qui y sont déposés, au moyen d'une solution d'acide phénique à un deux-millième. Mêlé à la sciure de bois, il est introduit dans les cercueils pour empêcher ou retarder la décomposition; là encore il a pour effet de détruire les miasmes contagieux; aussi le conseil regarde-t-il comme un moyen préventif de la plus haute importance que de la sciure de bois phéniquée soit, comme à l'époque de l'épidémie variolique de 1870, versée abondamment dans les cercueils des personnes décédées du choléra.

On peut pratiquer avec cet acide des fumigations désinfectantes en plaçant dans des terrines, dans la chambre d'un malade, un mélange de : eau, 1 litre; alcool, 10 grammes; acide phénique, 10 grammes. On dissout l'acide phénique dans l'alcool; on ajoute l'eau et l'on agite.

Mais la puissance de semblables fumigations n'est pas assez démontrée pour que le conseil ait à les recommander particulièrement.

Il n'en est plus de même des trempages et des lavages des linges souillés, qui devront être faits avec un mélange de : eau, 1 000 grammes; acide phénique, 10 grammes.

L'arrosage des corps pourra être utilement fait avec une solution au millième ou plus concentrée.

Disons, en terminant, qu'en Autriche on emploie, pour désinfecter les locaux, un badigeonnage fait sur les murs avec un mélange de 1 partie d'acide phénique et de 100 parties de lait de chaux.

Tels sont, monsieur le préfet, les résultats de la délibération du conseil de salubrité sur les désinfectants utiles à proposer en ce moment.

Si l'épidémie cholérique prenait un développement plus grand (1),

(1) Elle est aujourd'hui à peu près éteinte à Paris. (Réd.)



du *chlorure de chaux* et de l'*acide phénique* devraient être abondamment distribués à la population de Paris. Le chlorure de chaux serait donné à l'état sec avec cette mention imprimée : *Chlorure de chaux sec, usage externe,* à employer en poudre et légèrement humecté d'eau pour remplir des assiettes et placer dans la chambre et sous le lit des malades ; à la dose de 300 grammes mêlés à 20 litres d'eau, pour faire tremper immédiatement les linges et les objets salis par le malade.

L'acide phénique serait donné en solution à la dose de 1 gramme pour 100 grammes d'eau avec cette mention imprimée : *Acide phénique, usage externe, solution au centième;* ajouter deux fois autant d'eau pour mêler aux matières vomies et aux garde-robes ; ajouter neuf fois autant d'eau pour faire tremper les linges et objets salis.

Un bon procédé de désinfection consiste à verser préalablement la poudre de chlorure de chaux ou la solution phéniquée dans les vases qui seront destinés à recevoir les vomissements et les évacuations alvines, qui se trouveront ainsi désinfectés au moment de leur expulsion ; si l'on n'a pas d'autre désinfectant à sa disposition, on peut verser dans ces vases quelques cuillerées d'eau de Javel. Deux litres de la même liqueur étendue de 10 litres d'eau pourraient servir au lavage des linges et objets salis par les cholériques. Quant aux lieux de dépôt et de distribution de ces matières, les hôpitaux, les maisons de secours, les commissariats de police, les mairies seraient les premiers indiqués.

La réception du chlorure de chaux et de l'acide phénique en nature et l'examen par l'analyse de ces produits seraient confiés à un ou à plusieurs membres du conseil.

Le conseil n'a pas besoin d'insister sur ce fait, que l'une des conditions les plus puissantes du maintien de la salubrité consiste dans le lavage à grande eau des ruisseaux et de tous les lieux où peuvent stagner des liquides en voie de décomposition putride. Tous les efforts de l'administration devront concourir à offrir à la population et à verser dans les rues la plus grande quantité d'eau possible. S'écoulant dans les égouts, ces eaux pures entraînent les eaux ménagères et les eaux vannes qu'ils contiennent et amènent l'écoulement des détritus qui tendent à se déposer sur les radiers.

A cette occasion, le conseil croit devoir attirer l'attention de l'administration sur les branchements d'égout particuliers et sur les siphons qui doivent intercepter le passage dans les habitations des gaz et vapeurs méphitiques qui se produisent dans les canaux souterrains. Il y a lieu de s'assurer de l'existence et des bonnes condi-

tions de fermeture hermétique de ces siphons réglementaires et, s'ils répandaient des odeurs désagréables, d'y faire verser du chlorure de chaux pour les détruire.

Les chlorures, l'acide phénique devront encore être jetés dans les latrines, surtout lorsqu'elles répandent de mauvaises odeurs. Les pierres d'évier, les conduites d'eaux ménagères mal tenues sont aussi une cause fâcheuse d'insalubrité, même lorsqu'elles n'ont pas reçu d'évacuations cholériques. Ce qui se passe dans les locaux où beaucoup d'individus sont réunis démontre suffisamment quelle influence l'air altéré, chargé de principes putrides, exerce sur le développement des maladies contagieuses. Il faut donc nettoyer avec soin les plombs et éviers qui répandraient des odeurs fétides; une quantité convenable d'eau bouillante suffit souvent; il importe d'y jeter ensuite du chlorure de chaux. *(J. ph. et ch.)*

REVUE DES SOCIÉTÉS SAVANTES

Société d'émulation pour les sciences pharmaceutiques.

COMBINAISON DE LA CHAUX ET DE LA GLYCÉRINE. APPLICATIONS PHARMACEUTIQUES (1);

Par M. P. Carles.

Quand on agite l'eau distillée avec de la chaux, dans les circonstances normales, il ne s'en dissout que 1,251 par litre (2). Cette proportion est toutefois singulièrement exaltée par l'intermédiaire de corps neutres, tels que les sucres.

Nous nous sommes aperçu que la glycérine agit dans le même sens. Parmi les diverses expériences que nous avons faites à cet égard, nous citerons les suivantes :

Dans une série de flacons de capacité semblable, nous avons placé, pour les quantités constantes de 1 000 grammes d'eau distillée et 20 grammes de chaux pure, les proportions variables de glycérine 0, 50, 100, 200, 400... Chaque flacon était étiqueté 1, 2, 3,

(1) La publication récente d'une note ayant quelques rapports avec celle-ci nous engage à rappeler que ce travail a été déjà communiqué *in extenso*, mais *oralement*, à la Société d'émulation pour les sciences pharmaceutiques de Paris, dans sa séance du 21 novembre 1871.

(2) Ces chiffres varient légèrement avec les auteurs.

4, 5... Après avoir agité entre temps le mélange par une température de 18 degrés, nous avons déterminé alcalimétriquement la quantité de chaux entrée en dissolution et nous avons obtenu :

Nos 1.	1,251
2.	1,865
3.	2,583
4.	4,040
5.	6,569
. . . .	. . .
. . . .	. . .

Or, si de chacun de ces nombres on retranche la quantité constante 1,251, coefficient de solubilité de la chaux dans l'eau, on trouve qu'une addition de 50 pour 1 000 de glycérine à l'eau augmente de près de moitié le coefficient de solubilité de cette base ; que cette solubilité est doublée par une addition de 100 par litre. Si on porte le chiffre de la glycérine à 200 et au-dessus, la quantité de chaux entrée en dissolution augmente encore très-sensiblement ; mais, à partir de ce chiffre, elle est en proportion irrégulièrement inverse de la quantité de glycérine ajoutée. C'est qu'à notre avis l'union de la glycérine avec la chaux, vraie combinaison très-soluble dans l'eau, est au contraire peu soluble dans la glycérine elle-même. A partir de l'essai n° 5, elle communiquait à la liqueur une lactescence de plus en plus opaque, et tandis que la chaux indissoute se précipitait rapidement ou restait sur les filtres, la combinaison glycéro-calcaire restait fort longtemps en suspension et passait même au travers du papier.

En un mot, le glycérinate de chaux prend naissance en plus forte proportion lorsqu'on exagère la quantité de glycérine ; mais, moins soluble dans cette dernière que dans l'eau, il reste en suspension.

Applications. — Ces solutions nous ont paru susceptibles de quelques applications :

1° Au point de vue chimique, comme elles se conservent inaltérées pendant un temps très-long, elles pourraient avantageusement remplacer comme liqueurs alcalines les solutions altérables de sucrate de chaux ;

2° Au point de vue pharmaceutique, elles permettront de simplifier le mode de préparation du liniment oléo-calcaire et d'obtenir un produit supérieur. Le Codex prescrit, en effet, d'agiter un dixième d'huile d'amandes avec neuf dixièmes d'eau de chaux et de séparer le savon surnageant au moyen d'un entonnoir à robinet. Si, au lieu d'eau de chaux ordinaire, on emploie parties égales d'eau de chaux

glycérinée à 10 pour 100, on évite d'abord une opération désagréable, et on obtient par simple agitation un savon calcaire bien consistant, et qui même, au bout de plusieurs semaines, n'a rien perdu de sa consistance et de sa parfaite homogénéité ;

3° Au point de vue thérapeutique, l'addition de la glycérine (qui prend d'ailleurs naissance en faible partie dans la formation du savon calcaire) paraît constituer un excellent adjuvant.

Extrait des procès-verbaux des séances des 1er *et* 15 *juillet* 1873.

Séance du 1er juillet 1873.
Présidence de M. Fontoynont, membre honoraire.

Correspondance. — MM. Leprince et Barbot, internes à la Maison de santé, prient la Société de les inscrire comme candidats au titre de membre titulaire. Leur demande est appuyée par MM. Ménière et Lextreit.

La correspondance imprimée comprend la suite des journaux que la Société reçoit habituellement.

Travaux. — M. Bougarel rend compte des *Annales des sciences naturelles;* M. Lagrange, du *Journal de pharmacie.* Ces analyses donnent lieu à des observations critiques de la part de MM. Galippe, Lextreit et Mussat.

Election. — Sur le rapport de la commission de présentation, la Société procède à l'élection de M. Collas, qui obtient la majorité des suffrages et est proclamé *membre titulaire.*

Commission. — Les candidatures présentées au début de la séance sont renvoyées à l'examen d'une commission composée de MM. Péron, Galippe et Lagrange.

Séance du 15 juillet 1873.
Présidence de M. Prunier, vice-président.

Correspondance. — La Société reçoit la suite de ses journaux habituels.

Communications. — 1° M. Galippe fait une communication sur la présence de la fécule dans les dépôts urinaires. Cette substance s'observe le plus souvent en petite quantité, et sa provenance accidentelle s'explique facilement; quelquefois elle est en de telles proportions, qu'elle a dû être ajoutée volontairement à l'urine, sans doute dans le but de tromper le médecin;

2° M. Sergent expose un nouveau procédé de préparation du bleu de Prusse soluble, par lequel il obtient facilement une solution concentrée et d'une limpidité persistante;

3° M. Mussat, au nom de M. Ch. Patrouillard, correspondant à Gisors, met sous les yeux de la Société une Rose prolifère présentant des particularités remarquables. On n'observe au-dessous de la fleur principale aucune trace du renflement réceptaculaire qui renferme les pistils dans les fleurs normales. L'axe se continue au centre de la fleur, sous la forme d'une

branche ordinaire munie de petites feuilles ; il se ramifie bientôt et donne naissance à un certain nombre de fleurs terminales, jeunes encore, mais régulièrement conformées.

Travaux. — MM. Péron et Yvon analysent les *Comptes rendus de l'Académie des sciences* ; MM. Couillard et Boiraux, le *Bulletin de la Société chimique* ; M. Galippe, le *Journal des connaissances médicales* ; M. Bougarel, les *Annales des sciences naturelles*.

Ces travaux sont accompagnés d'observations critiques présentées par MM. Sergent, Prunier, Avisard, Fontoynont et Mussat.

Elections. — Après avoir entendu le rapport de la commission de présentation, la Société procède au vote sur les deux candidatures de MM. Barbot et Leprince. Tous les deux réunissent la majorité des suffrages et sont proclamés *membres titulaires*.

Académie des sciences.

La *Chimie céleste*, par M. J. Janssen.

(Lu dans la séance publique annuelle des cinq Académies de l'Institut).

Messieurs, l'astronomie traverse en ce moment une époque bien intéressante, mais assez singulière. Jusqu'ici, cette science avait été exclusivement une science d'observation et de calcul, de calcul surtout ; l'observation n'était destinée qu'à fournir les données indispensables. Il fut même un temps où le titre d'astronome et celui de mathématicien étaient presque synonymes.

Sans doute, l'invention des lunettes, les progrès de la physique avaient amené un ordre d'observations qui se suffisaient à elles-mêmes et n'étaient pas destinées à fournir des éléments au calcul. Il existait, en un mot, une astronomie physique ; mais c'était là une branche modeste, très-subordonnée, et il était admis que les hautes questions de l'astronomie étaient celles qui exigeaient l'intervention de l'analyse mathématique.

Or, messieurs, voici que, depuis quelques années seulement, une science nouvelle, la chimie, dont l'objet paraissait à coup sûr bien étranger à l'astronomie, vient en quelque sorte de faire irruption dans son domaine et, ce qui est plus étonnant, justifie par l'éclat des résultats la hardiesse singulière de ses prétentions.

C'est, en effet, du laboratoire de deux hommes illustres, Kirchhoff et Bunsen, que la méthode qui va nous occuper, longtemps préparée d'ailleurs par des travaux antérieurs, sortit enfin tout armée et prête pour ses étonnantes applications.

Permettez-moi donc de vous exposer en quelques pages le caractère de cette révolution scientifique, et de résumer rapidement avec vous les découvertes les plus importantes qui en ont été les fruits.

Dans la nouvelle méthode, qu'on nomme *analyse spectrale,* l'astronome ne se borne plus à recevoir la lumière d'un astre pour fixer la position de

cet astre, ou étudier les particularités de sa structure ; il va plus loin : il décompose cette lumière en ses principes constituants, et cette analyse, pour qui en possède l'interprétation, va lui donner sur cet astre les notions les plus importantes et les plus inattendues.

En effet, la lumière est un agent si subtil que, si nous considérons, par exemple, un faisceau de rayons solaires, aussi délié que vous voudrez l'imaginer, ce faisceau sera cependant formé d'un nombre immense de rayons individuels, en tout semblables au faisceau principal ; mais il y a plus, chacun de ces rayons va pouvoir, par l'action d'un prisme ou d'un réseau, se résoudre à son tour en un nombre presque infini de rayons plus élémentaires encore, différant entre eux par leurs propriétés : les uns caractérisés surtout par leur pouvoir calorique ; les autres impressionnant plus particulièrement les substances photographiques ; d'autres, enfin, sensibles à l'œil, et nous donnant chacun une sensation spéciale de couleur. Ce sont ces rayons tout à fait élémentaires que l'analyse spectrale considère, parce que ce sont eux qui sont engendrés par les derniers éléments matériels des corps lumineux, et qui en présentent fidèlement les caractères. Ces éléments de la lumière ont même un rapport si intime avec les éléments matériels qui les ont engendrés, ils gardent si fidèlement leur empreinte d'origine, que faire l'analyse de ces rayons, c'est faire l'analyse du corps lui-même. Seulement cette opération faite sur le corps exige qu'on ait celui-ci entre les mains, tandis que l'analyse par la lumière peut s'obtenir, pour ainsi dire, à travers le diamètre des cieux.

La première application astronomique de cette admirable méthode a été faite au soleil ; elle appartient à M. Kirchhoff.

On découvrit que notre grand luminaire contient la plupart de nos métaux usuels, surtout le fer. On n'y trouve point d'or, d'argent, de platine ; mais il ne faut pas oublier que cette analyse, portant sur une enveloppe gazeuse extérieure, ne préjuge rien pour le corps de l'astre lui-même. Bien interprété, ce résultat démontrait la similitude des matériaux qui ont formé le soleil et la terre.

Tel est, messieurs, le début de l'analyse spectrale ; elle résout d'un trait ce haut problème de philosophie naturelle sur l'origine cosmique de notre globe. Elle nous montre que cette origine est solaire.

Ainsi notre globe n'emprunte pas seulement au soleil sa chaleur et sa lumière, mais il lui doit jusqu'à la matière même dont il est formé.

Après avoir obtenu ce beau résultat, il était bien naturel de se demander si cette unité de composition matérielle était circonscrite à notre système solaire, ou si elle s'étendait à ces soleils lointains, jusqu'à ces étoiles qui forment des systèmes de corps si complétement distincts du nôtre.

Devant le problème ainsi agrandi, l'ancienne astronomie serait restée absolument impuissante ; l'analyse spectrale seule pouvait aborder la question, et elle le fit avec un plein succès. MM. Miller et Huggins, en Angleterre, soumirent la lumière des étoiles à l'examen analytique le plus minutieux. Il fut constaté que les étoiles variaient entre elles par la

combinaison de leurs éléments constituants, mais que ces éléments étaient toujours ceux qu'on avait découverts dans le soleil, et que la chimie nous a appris à isoler dans nos corps terrestres.

Ajoutez à ce résultat les notions récemment acquises sur les nébuleuses, et l'unité des éléments matériels de l'univers visible se trouve démontrée.

Je viens de parler des nébuleuses, c'est-à-dire de ces corps qui, dans nos lunettes, apparaissent comme des espèces de nuages lumineux, et qu'on considère comme les corps célestes les plus éloignés de nous.

De ces nébuleuses, les unes sont résolubles, c'est-à-dire que le télescope nous les montre comme formées d'un nombre innombrable d'étoiles. C'est de la poussière formée avec des soleils. Les autres gardent leur apparence de nuages lumineux. Mais cette apparence tient-elle à leur constitution propre ou à la faiblesse de nos instruments ? La question était d'une haute importance cosmique ; elle a été résolue par l'analyse spectrale. Et, chose bien étonnante, non-seulement on a pu démontrer qu'un grand nombre de ces nébuleuses sont à l'état gazeux, mais M. Huggins me disait dernièrement qu'il avait constaté dans toutes ces nébuleuses gazeuses la présence de l'hydrogène.

Ainsi cet hydrogène, qui forme une des bases de l'eau, qui brûle dans nos becs de gaz, ce gaz subtil, le plus léger de tous les gaz, est en même temps le corps en quelque sorte universel : il enveloppe le soleil, comme nous allons le voir ; il se trouve dans le plus grand nombre des étoiles, et nous le constatons jusque dans les nébuleuses, à des distances qui écrasent l'imagination.

Messieurs, j'avoue que ce beau résultat a augmenté encore mon admiration pour la chimie, qui pénètre si profondément dans les entrailles de la matière et qui a su dégager de nos corps terrestres des êtres si simples, que nous les retrouvons partout comme la base du système matériel du monde.

Mais n'oublions pas que cette notion du corps simple, qui a jeté tant de lumière sur la chimie et qui forme la base nécessaire des découvertes que j'analyse ici, nous la devons à notre grand Lavoisier.

Parvenue aux nébuleuses, l'analyse spectrale touchait aux limites du monde visible ; aussi revint-elle sur ses pas et retourna-t-elle au soleil, mais pour y considérer de nouveaux objets et y résoudre de plus difficiles problémes

Jusque-là on n'avait appliqué la nouvelle méthode au soleil que pour en connaître les éléments chimiques. Mais il était d'autres questions que l'ancienne astronomie n'avait pu résoudre.

En effet, quand cet astre est éclipsé par la lune, on voit tout autour du disque des jets de lumière, des langues de feu, quelquefois comme des montagnes embrasées ; ces apparitions singulières, enveloppées dans une immense auréole ou couronne de lumiére, forment le spectacle le plus étrange et le plus sublime que l'on puisse imaginer.

Il était évident que le globe solaire n'était pas terminé à sa partie ordi-

nairement visible, et que sa lumière éblouissante nous cachait tout un ensemble de dépendances qui se manifestaient seulement pendant les fugitifs instants des éclipses totales.

Il y a quelques années, une grande éclipse de soleil qui eut lieu en Asie permit d'appliquer l'analyse spectrale à ces objets, et la véritable nature des protubérances fut révélée ; mais l'analyse spectrale fit plus, elle nous apprit même à nous passer des éclipses.

On découvrit alors une méthode toujours fondée sur l'emploi du spectroscope, et qui permet de voir en tout temps ces flammes des protubérances, dont la lumière est si faible, par rapport à celle du soleil, qu'il fallait l'occultation complète de cet astre par la lune pour qu'elles devinssent perceptibles.

Ici, messieurs, l'analyse spectrale prenait un rôle tout nouveau. Jusque-là elle s'était faite chimiste, et chimiste se jouant des températures et des distances ; maintenant la voilà qui devient un organe d'un genre tout nouveau et bien extraordinaire : c'est un œil qui peut écarter à son gré les rayons étrangers à l'objet qu'il veut considérer, et qui va saisir, au milieu d'une lumière éblouissante comme celle du soleil, les phénomènes les plus délicats et les plus fugitifs pour nous en donner une image sûre et fidèle ; ce serait aussi, si vous voulez, une oreille qui, au milieu des décharges d'une formidable artillerie, aurait la faculté de saisir le faible bourdonnement d'un insecte.

Messieurs, aussitôt que cette méthode fut découverte en France et en Angleterre, elle fut universellement appliquée. M. Lockyer en Angleterres le P. Secchi, M. Respighi à Rome, M. Tacchini à Palerme, etc., suivent le soleil à ce point de vue. Je voudrais parler de la France, mais je dois constater avec regret que nous n'avons aucun établissement où ces observations soient suivies d'une manière régulière.

Voici maintenant, en quelques mots, les principales découvertes qui ont été accomplies dans cette nouvelle voie :

L'examen télescopique du soleil nous avait appris que cet astre est formé d'un noyau relativement obscur et d'une enveloppe très-mince excessivement lumineuse, qui donne à l'astre son aspect éblouissant. Or le soleil n'est pas terminé là. On reconnut, par l'application de la méthode dont je vous parle, que cette couche lumineuse est enveloppée d'une première atmosphère incandescente d'hydrogène, atmosphère basse, tourmentée, où se produisent fréquemment des injections de vapeurs métalliques, provenant du corps solaire. Cette première atmosphère hydrogénée est surmontée elle-même d'une dernière enveloppe contenant également l'hydrogène, mais à un degré de rareté excessive, enveloppe qui s'étend à des distances énormes du soleil; c'est elle qui, dans les éclipses totales, produit la plus grande partie de cette auréole de lumière qui donne tant de splendeur à ce phénomène.

Mais, messieurs, les objets les plus extraordinaires que ces études nous ont révélés, ce sont ces émissions gazeuses, ces jets d'hydrogène qui, par-

tant du noyau, franchissent la photosphère et les atmosphères hydrogénées, pour s'élever jusqu'à des hauteurs de dix, vingt, trente mille lieues. Ajoutons que ces mouvements s'exécutent souvent avec une rapidité qui confond l'imagination. J'ai assisté à des transformations de protubérances qui se sont opérées en moins de temps qu'il ne m'en eût fallu pour les décrire. Tous les astronomes qui ont observé ces phénomènes ont été frappés de leur analogie avec nos éruptions volcaniques terrestres. Mais quelle différence d'échelle ! Notre terre serait juste assez grosse pour figurer une pierre rejetée par ces éruptions solaires. Et ces phénomènes grandioses, qui échappent absolument à la vue dans un téléscope ordinaire, sont suivis aujourd'hui par le spectroscope aussi facilement, et avec moins de danger assurément, que s'il s'agissait d'une éruption du Vésuve ou de l'Etna.

En résumé, messieurs, vous voyez que la science a reconnu dans le soleil un noyau central, une enveloppe très-lumineuse surmontée de deux atmosphères hydrogénées, de densités et d'étendue fort différentes.

Les limites de cette lecture ne me permettent pas d'insister davantage sur la constitution du soleil. J'aurais voulu vous montrer les rôles divers et admirablement appropriés de ces enveloppes dans l'économie générale de l'astre, et indiquer surtout comment la photosphère, suivant la belle théorie de M. Faye, peut se régénérer incessamment et puiser dans les couches inférieures plus chaudes la chaleur qui entretiendra son rayonnement et permettra au soleil de continuer, pendant de longues périodes, le rôle astronomique d'où dépend notre existence.

Je m'arrête ici, messieurs. J'ai sans doute été bien insuffisant, mais j'espère que la justesse de la cause aura parlé pour moi. J'ai cherché à marquer d'une manière plus précise le rôle capital de la chimie dans ces découvertes astronomiques, et à montrer tout ce qu'il y a de fécond dans cette alliance des sciences entre elles. Et, croyez-le, les sciences chimiques ne tarderont pas à recueillir pour elles-mêmes les fruits de cette belle collaboration. On ne fait pas la chimie du soleil et des étoiles sans agrandir les horizons de la chimie terrestre, et bientôt, sans aucun doute, il y aura une chimie céleste, comme il y a une mécanique et une physique célestes. Et alors, messieurs, que ne devrons-nous pas attendre des efforts de tant de sciences réunies! Pour moi, j'en suis profondément convaincu, malgré la grandeur des résultats acquis, malgré la beauté de cet édifice astronomique, fruit de tant de travaux et de si magnifiques génies, l'homme n'est encore qu'à la préface du livre qu'il est appelé à écrire sur l'univers.

Académie de médecine.

M. Poggiale, au nom de M. le docteur Decaisne, a présenté à l'Académie de médecine un travail *Sur les eaux de puits*, dont voici les conclusions :

« Des faits acquis à la science, des nombreuses observations recueillies par les médecins de tous les pays, des travaux des ingénieurs qui nous ont

été communiqués, et en particulier des mémoires de MM. Lemaire et L'Huilier ; enfin, des recherches auxquelles nous nous sommes livré sur les eaux de Beauvais ;

« Considérant que les deux principes essentiels de la salubrité des villes sont : 1° l'eau de bonne qualité à discrétion pour tous les habitants ; 2° la disparition immédiate des détritus de toutes sortes ;

« Sans rechercher quels ont été dans le passé et quels sont dans le présent les effets appréciables sur la santé publique de l'état des eaux de la ville de Beauvais,

« Nous croyons pouvoir conclure :

« 1° Quoique placé au milieu de rivières et de canaux et au-dessus d'une nappe d'eau souterraine importante, Beauvais n'a ni eaux abondantes d'assainissement, ni eaux d'alimentation de qualité convenable, ni égouts ;

« 2° L'altitude des eaux qui coulent au milieu et autour de la ville n'est pas assez grande pour qu'il soit possible de les faire servir au lavage des rues;

« 3° Les eaux des canaux et rivières de Beauvais ne peuvent être utilisées pour l'alimentation, car elles sont le réceptacle de toutes les ordures de la ville ;

« 4° L'eau des puits qui alimentent la ville de Beauvais est de la plus détestable qualité. En effet, d'après une analyse faite au laboratoire des ponts et chaussées et signée de M. Hervé Mangon, elle donne par litre 2 *grammes de résidu solide*. Elle marque 72 degrés à l'hydrotimètre, c'est-à-dire 72 centigrammes de sel de chaux par litre, tandis que les eaux de l'Ourcq et d'Arcueil, qui sont incrustantes, ne donnent que 30 et 40 degrés. Elle ne dissout pas le savon et cuit difficilement les légumes ;

« 5° La plupart des maisons de Beauvais, malgré les louables efforts de l'administration municipale, n'ont pas de fosses d'aisances étanches, beaucoup même n'en ont pas du tout. Il en résulte que le sous-sol de la ville et la nappe d'eau souterraine sont contaminés par des infiltrations délétères qui, comme l'expérience le prouve, peuvent, à un moment donné, faire courir à la santé publique les plus graves dangers ;

« 6° Si l'on considère, enfin, que la ville de Beauvais, par le développement rapide et incessant des voies nouvelles de communication, est destinée à voir doubler bientôt son importance industrielle, et que le temps n'est pas sans doute éloigné où sa population s'accroîtra dans des proportions considérables qui l'obligeront à satisfaire à de nouveaux besoins, on reste convaincu de la nécessité, de jour en jour plus impérieuse, de pourvoir Beauvais d'une bonne distribution d'eau et d'utiliser les sources abondantes, de bonne qualité, qui existent à proximité de la ville et qu'on peut y amener facilement et à peu de frais, comme le démontrent les études faites par l'administration dans les dernières années. »

REVUE DES JOURNAUX ÉTRANGERS

Extraits des journaux allemands;

Par M. Guichard.

Nouvelle combinaison du sucre de fécule avec le cuivre (E. Salkowsky, *Archiv der Pharmacie*, 335, 1873). — Si l'on verse avec précaution du sulfate de cuivre dans le mélange d'urine diabétique et de lessive de soude usqu'à ce que le précipité formé refuse de se dissoudre, on obtient un liquide qui, filtré, est incolore et ne contient ni sucre ni cuivre. Le sucre est combiné avec le précipité d'hydrate cuivrique. L'auteur a fait quelques expériences sur ce produit, dont voici les résultats :

On mêle 10 centimètres cubes de solution de glucose à 2 pour 100 avec 2 ou 3 centimètres cubes d'une lessive de soude de 1,32 de poids spécifique ; on étend d'eau et on ajoute, en agitant fortement, une solution de sulfate de cuivre jusqu'à ce que la liqueur ne soit plus que faiblement alcaline. On a ainsi un précipité bleu verdâtre et une liqueur incolore, exempte de sucre. Après huit ou dix lavages, le précipité contient seulement de l'hydrate d'oxyde de cuivre et du sucre. On peut facilement les séparer l'un de l'autre par l'acide sulfhydrique. La combinaison n'est pas facile à analyser, car elle ne se laisse pas laver sans décomposition partielle. Mais, malgré cela, on peut arriver à sa composition. On la dissout dans la lessive de soude et on la fait bouillir dix ou quinze minutes. La réduction se fait et la liqueur ne contient ni sucre ni cuivre. 1 molécule de glucose transforme en oxydule 5 molécules ou 10 équivalents d'oxyde de cuivre. Cette proportion doit donc exister dans le précipité. On peut vérifier ce fait par la synthèse en réduisant 1 molécule de glucose, 5 de soude et 10 équivalents de sulfate de cuivre. La réaction de Trommer se fait donc en deux phases : dans la première il se fait une combinaison de glucose et d'hydrate de cuivre, qui se dissout dans la lessive de soude ; et dans la deuxième phase cette combinaison est décomposée en présence de l'excès de soude.

Composition de la cascarille (E. et C. Mylius, *Archiv der Pharmacie*, 314, 1873). — Duval a découvert, dans la cascarille, un principe amer cristallisable. Depuis, Tusow a remarqué que la cascarilline ressemble beaucoup à la ricinine découverte par lui dans le ricin commun. De plus, le ricin et la cascarille (*croton eluteria*) sont tous deux de la famille des euphorbiacées; comme la cascarilline, la ricinine est amère. La cascarilline est facilement soluble dans l'éther et l'alcool bouillant, peu dans l'alcool froid et le chloroforme, très-peu dans l'eau. La solubilité a été fixée par des chiffres ; 47g,165 de solution aqueuse saturée à 100 degrés ont donné 0,060 de résidu ; 100 parties d'eau dissolvent donc, à 100 degrés, 0,127 de cascarilline.

L'alcool rectifié la dissout beaucoup mieux ; 100 grammes à 8 degrés en dissolvent 3,33, trente fois autant que l'eau à 100 degrés. Ces chiffres ont une

certaine importance pratique pour la préparation des médicaments dans lesquels doit entrer la cascarille. Pour épuiser cette plante, il faut évidemment employer l'alcool bouillant en petite quantité et mélanger la solution avec l'eau. Lorsque la cascarilline se dépose dans ces conditions, elle cristallise en petites aiguilles très-fines, qui restent facilement suspendues dans le liquide; comme l'a dit Duval, elle est colorée en rouge par l'acide sulfurique ; l'eau précipite, de cette solution, des flocons verts. L'acide chlorhydrique ne colore pas la cascarilline pure, mais il la colore en vert si elle n'est pas pure. Sous le microscope, elle se présente sous la forme de cristaux prismatiques aiguillés. Elle fond à 205 degrés.

Elle ne possède aucune ressemblance avec la ricinine. Pendant que la ricinine est un alcaloïde, la cascarilline ne contient pas d'azote et est indifférente vis-à-vis des acides et des alcalis. Sa formule empirique est $C^6H^9O^2$ ou mieux $C^{12}H^{18}O^4$ (en équivalents $C^{24}H^{18}O^8$). Ils n'ont obtenu aucun résultat, jusqu'à présent, pour avoir une formule rationnelle. Le brome et l'acide nitrique agissent sur elle, mais on obtient des produits résineux qui ne cristallisent pas.

VARIÉTÉS

De l'influence qu'exercent certains gaz sur la conservation des œufs, par M. C. Calvert (1). — *Action de l'oxygène sur les œufs.* — L'oxygène agit très-différemment selon qu'il est sec ou humide : si l'on place dans l'oxygène sec un œuf entier, il n'est aucunement altéré ; mais, si ce gaz est humide, on voit, au bout de peu de temps (trois semaines ou un mois), l'œuf se recouvrir d'une moisissure blanche composée de filaments de 1 centimètre environ, et que je pense être le *penicillium glaucum* ou un *mycelium*. Vient-on à casser cet œuf, on reconnaît que son contenu n'a subi aucune décomposition, quoique l'examen des gaz de l'appareil révèle la formation d'une notable quantité d'acide carbonique et d'un peu d'azote, ainsi qu'on le voit dans le tableau ci-après.

Ces résultats se trouvent grandement modifiés si l'on fait, à l'extrémité de l'œuf, un petit trou avec une aiguille très-fine. Dans ce cas, l'œuf placé dans l'oxygène sec se décompose et donne naissance à une plus grande

(1) Les deux notes suivantes de M. Crace Calvert avaient été adressées par lui, il y a quelque temps, à l'un de ses amis pour être communiquées à l'Académie des sciences ; des circonstances particulières en ont retardé le dépôt au secrétariat. M. le secrétaire perpétuel apprend à l'Académie que M. Crace Calvert, à son retour de Vienne, vient de succomber à une fièvre typhoïde : il se fait l'interprète des sentiments de regret qu'inspire aux amis de la science cette perte prématurée.

quantité d'azote et d'acide carbonique. On remarque, en outre, un peu de *mycélium* sur la surface de l'œuf, et son contenu, qui est devenu putride, renferme une très-grande quantité de vibrions et de microzymas. Dans l'oxygène humide, la décomposition est encore plus complète, ainsi que le prouve l'analyse du mélange gazeux : non-seulement le *penicillium* recouvre la surface de l'œuf, mais il a pénétré à l'intérieur et altéré l'apparence de l'albumine, en lui communiquant un aspect crémeux ; dans le jaune, on remarque des microzymas, mais pas de vibrions. Cela tient, comme nous l'ont prouvé d'autres expériences, à ce que le *penicillium* empêche le développement des vibrions, soit par sa présence seule, soit par l'acide carbonique qu'il produit.

Azote. — Dans ce gaz humide, des œufs, soit percés, soit intacts, peuvent se conserver pendant trois mois. Les œufs entiers se recouvrent d'un léger duvet de *penicillium,* mais l'intérieur reste sain. Avec les œufs percés, le contenu est un peu décomposé : on n'y observe au microscope aucun filament de *penicillium,* mais on y trouve des vibrions ; il ne se produit aucun gaz étranger.

Hydrogène. — Dans ce gaz, les œufs, soit entiers, soit percés, se recouvrent d'un léger duvet, mais l'intérieur reste sain.

Acide carbonique. — Les œufs, soit intacts, soit percés, se sont conservés parfaitement. Il n'a paru sur la surface aucune trace de *penicillium.* Le résultat est le même, que l'acide carbonique soit sec ou humide.

Le gaz d'éclairage a donné les mêmes résultats que l'acide carbonique.

ACTION DE L'OXYGÈNE.

Composition de l'atmosphère dans laquelle se trouvent les œufs au bout de trois mois.

	Œufs entiers.		Œufs percés.	
	Oxygène sec.	Oxygène humide.	Oxygène sec.	Oxygène humide.
Oxygène	100,00	85,25	70,35	48,18
Acide carbonique . .	0,00	13,65	22,62	41,79
Azote	0,00	1,00	7,05	10,15
	100,00 (1)	100,00	100,00	100,00

ACTION DE L'ACIDE CARBONIQUE.

Composition de l'atmosphère dans laquelle se trouvent l esœufs au bout de trois mois.

	Œufs entiers.	Œufs percés.
Acide carbonique	100,00	98,12
Azote.	0,00	1,88
	100,00	100,00

(1) Ce résultat n'est pas d'accord avec d'anciennes observations que j'ai eu l'occasion de faire. (*Note de M. Dumas.*)

De l'influence de quelques substances sur la conservation des œufs. — J'ai plongé des œufs récemment pondus dans des solutions faibles (au cinq-centième) de chlore, d'hypochlorite de chaux, de sulfite de chaux et d'acide phénique. Ces expériences, que j'ai commencées le 18 avril, ont été terminées le 12 décembre 1871.

Chlore. — Des œufs plongés dans une solution de chlore, contenue dans un flacon bouché à l'émeri, se sont parfaitement conservés et, le 12 décembre, lorsqu'on les a retirés de la solution, ils ne présentaient aucun changement visible ; mais, les ayant replongés dans le même liquide en laissant le flacon ouvert, on a observé, le 19 du même mois, qu'ils étaient recouverts de *penicillium glaucum.*

Hypochlorite de chaux. — Les œufs plongés dans cette solution furent d'abord examinés au bout de dix jours ; le 28 avril, ils étaient couverts de *penicillium ;* le 8 mai, ils étaient apparemment dans le même état, mais le *penicillium* avait augmenté notablement, et le 8 juin, lorsqu'on termina cette expérience, on remarqua à travers la coquille que le jaune s'était déplacé et l'observation microscopique révéla dans l'intérieur de l'œuf la présence de nombreux filaments de *penicillium.*

Eau de chaux. — Ces œufs furent examinés aux mêmes dates que les précédents. Dans le premier examen, on ne constata aucun changement ; au second, on trouva les œufs couverts de *penicillium* et, le 8 mai, ils contenaient en outre, à l'intérieur, d'autres moisissures. Leur contenu s'était décomposé ; le blanc contenait beaucoup de *penicillium* et le jaune une grande quantité de microzymas.

Le sulfite de chaux a donné les mêmes résultats.

Acide phénique. — Les œufs plongés dans cette solution n'ont présenté aucun changement jusqu'au 8 juin. A cette époque ils étaient légèrement recouverts de *penicillium* ; mais l'intérieur était parfaitement sain.

Réactif pour reconnaître la présence de la quinine dans l'urine. — Le docteur Vitali propose, dans le *Giornale della Societa di farmacia di Torino,* le procédé suivant, qui est plus simple que celui de Folwarezuy et n'exige pas la même quantité d'urine.

Ajoutez à 8 ou 10 centimètres cubes de l'urine à examiner 5 à 6 centimètres cubes d'éther ; ajoutez à ce mélange 8 à 10 gouttes d'ammoniaque, ou mieux, d'une solution de soude caustique au sixième, et agitez le tout pendant quelque temps, puis laissez reposer.

Lorsque l'éther s'est séparé du reste du liquide, enlevez-le avec une pipette et placez-le dans une petite capsule avec 1 goutte d'acide chlorhydrique dilué pur ; évaporez ensuite à une chaleur très-douce.

Après refroidissement, versez dans la capsule 1 ou 2 gouttes d'eau saturée de chlore et mélangez avec un agitateur de verre pour dissoudre le résidu à peine visible ; ajoutez alors 1 goutte d'ammoniaque.

Si l'urine contient 5 centigrammes de l'alcaloïde par litre, la couleur verte caractéristique apparaîtra. Ou bien l'on peut ajouter au résidu une

goutte de prussiate jaune et ensuite 1 ou 2 gouttes d'eau chlorée, puis une trace d'ammoniaque, et alors se produira une belle couleur pourpre rougeâtre. (*The Doctor*, juin 1872, et *Lyon méd.*)

La prévision du temps. — L'étude des phénomènes météorologiques a depuis quelques années fait de grands progrés et donne des résultats pratiques très-importants. L'attention des savants est plus que jamais attirée vers la solution de problèmes d'un si grand intérêt pour la marine, le commerce et l'agriculture. Dans un petit volume de la collection Franklin, *la Prévision du temps*, MM. Zurcher et Margollé devaient insister surtout, on le comprend, sur les données et les moyens scientifiques à l'aide desquels a pu être acquise dès à présent la connaissance d'un certain nombre de lois météorologiques. Mais, avant que la physique eût révélé ces lois aux savants, les ignorants devaient à l'observation et à l'expérience des enseignements qu'il n'est pas inutile de rassembler. Sous ce titre : *Signe du temps*, MM. Zurcher et Margollé ont emprunté au *Manuel barométrique* de M. l'amiral Fitz-Roy et au *Cours d'agriculture* de M. Gasparin les pronostics recueillis par les marins et les hommes de la campagne; ils les ont groupés dans un chapitre de leur livre d'où nous croyons utile de les extraire.

Les principaux signes du temps, dont la connaissance peut être utile en l'absence des indications données par les instruments, sont les suivants :

Qu'il soit clair ou nuageux, un ciel rosé au couchant annonce le beau temps; si le ciel est rouge, c'est un signe de vent. Si le soleil est clair et brillant, il présage une belle journée ; mais quand le ciel est rouge au levant, avant son apparition, et quand cette rougeur s'efface au moment ou il se montre, c'est un signe de pluie. Si les premières lueurs du jour paraissent au-dessus d'une couche de nuages, vent. Si elles paraissent à l'horizon, beau temps. Un ciel d'un jaune brillant au coucher du soleil annonce du vent; jaune pâle, de la pluie. Suivant que les teintes rouges, jaunes où grises prédominent, on peut prévoir le temps avec une grande approximation, surtout si l'on ajoute à ces signes les indications des instruments.

De légers nuages à contours indécis annoncent du beau temps et des brises modérées ; des nuages épais, à contours définis, du vent. Plus ces nuages sont roulés, tourmentés, déchiquetés, plus le vent sera fort.

De petits nuages couleur d'encre annoncent de la pluie ; des nuages légers courant au-devant de masses épaisses, du vent ou de la pluie ; s'ils sont seuls, du vent seulement, proportionné à la vitesse de leur course.

Si le vent inférieur augmente beaucoup, et que les nuages marchent en sens contraire, ou dans des directions faisant un angle assez ouvert, on juge que le vent inférieur va céder la place au vent supérieur.

Les nuages fixes, situés du côté où souffle le vent, n'amènent que la continuité du vent ; ils annoncent sa fin s'ils apparaissent du côté opposé.

Les nuages arrivant à la fois, et par des vents contraires, annoncent un orage prochain. Observez les nuages qui se forment sur le flanc des mon-

tagnes et s'y accumulent; s'ils s'y maintiennent, s'amassent et descendent, c'est signe de vent et de pluie ; s'ils montent et se dispersent, c'est signe de beau temps.

Deux vents de qualité opposée qui se succèdent amènent la pluie. Ainsi un vent froid, arrivant dans une atmosphère imprégnée d'humidité par le vent chaud qui le précédait, déterminera une précipitation aqueuse; c'est ce que produit aussi le vent humide et chaud arrivant dans un air refroidi par le vent qui l'avait précédé.

La transparence de l'air qui fait que les objets éloignés semblent se rapprocher de nous est un des signes qui annoncent la pluie. Cette transparence, indiquant l'état d'équilibre des couches atmosphériques joint à leur saturation presque complète de vapeur, se remarque surtout en été.

La rosée et la gelée blanche, qui annoncent la saturation de l'air, sont aussi des précurseurs de la pluie ou de la neige.

Les halos, des fragments d'arc-en-ciel sur des nuages détachés, indiquent que le vent augmentera plus ou moins ; peut-être on aura de la pluie.

La pâleur du soleil annonce la pluie; on ne le voit alors qu'à travers un air chargé de vapeur ; s'il fait éprouver une chaleur étouffante, c'est aussi un signe de pluie. On se trouve entouré d'une atmosphère saturée de vapeur et plus propre à s'échauffer à cause de son défaut de transparence.

La couleur pâle de la lune, les cercles concentriques plus ou moins obscurs dont elle est entourée, les cornes mal terminées, l'auréole lumineuse qui s'étend autour d'elle et qui fait dire que *la lune baigne*, sont autant de signes de pluie. Les étoiles présentent des signes pareils : leur lumière perd de sa vivacité et elles *baignent* aux approches de la pluie.

Quand les oiseaux de mer prennent leur vol le matin vers le large, on aura du beau temps et des brises modérées; s'ils restent près de terre, s'ils se dirigent vers l'intérieur, c'est signe de coups de vent et de tempêtes.

Beaucoup d'autres animaux sont sensibles aux variations atmosphériques. Ainsi, à l'approche de la pluie, les hirondelles se tiennent près des habitations et rasent la terre dans leur vol, les lézards se cachent, les chats se fardent, les oiseaux lustrent leurs plumes, les mouches piquent fortement, les poissons sautent hors de l'eau, les oiseaux aquatiques battent des ailes et se baignent, etc.

On a remarqué aussi que la fleur de la pimprenelle s'ouvre, que les tiges de trèfles et des autres légumineuses se redressent quand l'air se charge d'humidité. Linné a observé que le souci d'Afrique (*calendula humilis*) ouvrait ses fleurs le matin, entre six et sept heures, et les refermait à quatre heures du soir par un temps sec, mais que s'il devait tomber de la pluie, il ne s'ouvrait pas le matin ; que lorsque le laiteron de Sibérie (*sonchus sibericus*) ferme sa fleur pendant la nuit, on a du beau temps le lendemain ; que si, au contraire, elle reste ouverte, on doit s'attendre à de la pluie.

Dans chaque pays, des observateurs attentifs pourront facilement ajouter un grand nombre de pronostics locaux à ceux que nous avons recueillis ici,

et remarquer certains autres rapports qui ne peuvent être fortuits entre la nature animée et les météores.

Des proverbes ruraux pour les différents mois de l'année ont été aussi transmis d'âge en âge dans les campagnes. Dictés par une longue expérience, ils peuvent donner d'utiles indications relatives à l'influence du temps sur les cultures; mais, en les consultant, il faut tenir compte des différences provenant de l'observation locale.

L'influence de la lune sur les phénomènes atmosphériques, sur les temps et les saisons, admise depuis l'antiquité par les navigateurs, et qui prend une si large part dans les anciennes maximes agricoles, a été longtemps niée par la plupart des savants, ou regardée comme trop faible pour produire des effets appréciables. Il est cependant hors de doute que l'action attractive de la lune et du soleil, qui produit les marées de l'Océan, produit aussi des marées atmosphériques, et il est probable que ces marées, surtout aux époques où elles sont les plus fortes, peuvent déterminer des changements dans l'état du temps.

Des expériences faites avec le plus grand soin, au moyen du baromètre, ont indiqué l'ensemble du mouvement imprimé à l'atmosphère par les phases lunaires. L'influence générale de ces phases sur les pluies et sur la direction du vent est maintenant reconnue; mais il n'est pas facile de la dégager, pour chaque lieu, des causes secondaires qui tendent à la dissimuler, et l'on ne pourrait y arriver qu'en multipliant les observations, jusqu'à présent très-incomplètes, qui ont pour but d'établir la probabilité de variations périodiques du temps-correspondant aux diverses phases de la lune.

L'amiral Fitz-Roy admet que les vents équatoriaux sont soumis à des fluctuations périodiques provenant d'une marée atmosphérique lunaire. Il s'appuie sur les observations faites dans l'Amérique du Nord par MM. Espy et Webster. MM. Schübler et Eisenlohr ont aussi déduit d'un grand nombre d'observations faites dans l'Allemagne méridionale, que la pluie y a un maximum correspondant au premier quartier et un minimum correspondant au dernier quartier de la lune. Des observations faites à Orange par M. de Gasparin ont donné à peu près le même résultat.

Arago, dans une dissertation (1) relative à l'influence des phases lunaires sur les variations atmosphériques et sur le règne végétal, a établi les faits incontestables qui, en détruisant des erreurs accréditées, prouvent cependant que les notions vulgaires ne sont pas toutes dépourvues de vérité. Il prouve qu'on ne saurait voir dans l'action, très-faible, il est vrai, que la lune exerce sur notre atmosphère, une marée analogue aux marées de l'Océan, et qu'on est ainsi amené à reconnaître dans les variations correspondant aux phases lunaires les effets d'une cause spéciale, totalement différente de l'attraction, mais dont la nature et le mode d'action restent encore à découvrir.

On trouve souvent dans la description des nuages relative aux pronostics

(1) *Annuaire du bureau des longitudes*, 1833.

du temps des noms qui indiquent leurs formes principales : *cirrus*, *stratus*, *nimbus*, *cumulus*. — Les *cirrus* sont les nuages déliés et transparents qui ressemblent à des barbes de plume et qui se maintiennent toujours à une grande élévation. On les voit souvent disposés en bandes parallèles, en filaments paraissant diverger d'un point de l'horizon et converger vers le point diamétralement opposé. La blancheur des *cirrus* provient des particules de glace dont ils sont probablement composés. Leur apparence leur a fait donner les noms de *queues de chat*, *queues de cheval*, *arbres de vent*. Ils annoncent presque toujours un changement de temps.

Les *stratus* sont de longues bandes horizontales de nuages, à contours vagues, qu'on voit souvent s'étendre à l'horizon au lever ou au coucher du soleil. Leur forme est due à un effet de perspective. Ce sont des couches de nuages que l'on aperçoit par la tranche. Elles peuvent être assez épaisses et assez étendues pour couvrir le ciel, mais elles ne donnent pas de pluie.

Le *nimbus* est un amas confus de nuages noirs et denses, qui annonce la pluie ou l'orage. Un nuage quelconque, se résolvant en pluie, se transforme toujours alors en *nimbus*.

Les *cumulus* sont des nuages de beau temps ; leur blancheur, qui contraste avec l'azur du ciel, leurs formes arrondies, leurs contours bien définis, les rendent aisément reconnaissables. Accumulés à l'horizon, ils prennent souvent l'apparence de hautes montagnes neigeuses, et formés le matin, dans les jours d'été, on les voit souvent se dissiper vers le soir. Mais s'ils deviennent au contraire plus épais, s'ils sont surmontés de *cirrus*, si on les voit s'obscurcir en même temps que la couche inférieure s'allonge en *stratus*, on peut s'attendre à de la pluie ou à des orages.

La combinaison de ces noms de nuages deux à deux exprime les états intermédiaires. Ainsi, par exemple, les *cirro-cumulus* sont les petits nuages arrondis nommés souvent nuages *moutonnés* ; quand le ciel en est couvert, on dit qu'il est *pommelé*. Un changement de temps est alors probable.

Le caoutchouc. — Les différents usages auxquels on emploie aujourd'hui le caoutchouc, qui ne se voyait naguère que sur le pupitre de l'écolier ou sur la table du dessinateur, ont élevé cet article au rang des produits végétaux les plus importants de notre époque. La consommation annuelle du caoutchouc se compte actuellement par milliers de tonnes, et il faut mettre à contribution presque toutes les régions de la zone tropicale pour suffire à la demande.

Les végétaux qui fournissent le caoutchouc sont de trois espèces : 1° les euphorbiacées, représentés par quelques grands arbres (genre *hevea* ou *syphonia*), qu'on trouve dans les vallées chaudes et humides du fleuve des Amazones et du rio Grande del Norte ; 2° les artocarpacées, savoir : quelques variétés de l'arbre à ulé (*castilloa elastica*), qui croît à partir du golfe du Mexique jusques au delà de Guayaquil ; puis quantité d'espèces de figuiers (*ficus elastica*), qu'on rencontre dans le nord-est de l'Hindoustan, à Java, dans le nord de l'Australie ; 3° les apocynacées, l'*hancornia* et autres, qui

croissent dans le sud du Brésil, dans l'Afrique centrale, à Madagascar, à Malacca et Bornéo, toutes espèces qui, sauf l'*hancornia*, sont des plantes grimpantes et des buissons.

La meilleure espèce est le caoutchouc du Para, ainsi nommé par le commerce d'après le port qui porte ce nom au Brésil. La récolte du produit a lieu au mois d'août et dure jusqu'en janvier ou février. Pendant la saison des pluies, le suc est trop aqueux pour pouvoir être travaillé avec avantage. Quand ce suc laiteux découle de l'arbre, il a l'épaisseur et la couleur de la crème ; mais il ne tarde point à se figer et le caoutchouc se sépare de cette espèce de petit-lait avec lequel il était mêlé. Les arbres sont d'ordinaire entaillés le soir, et la récolte du jus faite le matin.

Les indigènes obtiennent le caoutchouc mis dans le commerce en faisant évaporer le lait. En Europe, les producteurs provoquent la coagulation du suc laiteux au moyen d'une dissolution d'alun ou au moyen d'ammoniaque, et le durcissement du caoutchouc grâce à une forte pression. Cette dernière méthode est préférable à la précédente, les ouvriers n'étant pas exposés à des influences aussi nuisibles pour leur santé.

Au Para, l'exportation annuelle, suivant le *Scientific American*, monte actuellement à 5000 tonnes ; la ville y participe pour la moitié. Le caoutchouc arrive dans le commerce sous différentes formes, en biscuits ou en galettes, en forme de bouteilles ou de balles ayant quelquefois un pied de diamètre, et en morceaux.

Le produit du Para, plus fort, plus pur et aussi plus consistant qu'aucun autre, est tout à fait indispensable pour les articles demandant de la force et de l'élasticité. Celui connu dans le commerce sous le nom de *céara* est de même qualité, mais moins pur.

Au second rang vient le produit de l'ulé, arbre qui croît dans l'Amérique centrale et dans la partie ouest de l'Amérique du Sud jusqu'au Pérou. Deux ou trois espèces de cet arbre sont employées à cette exploitation. Le suc en découle dans toutes les saisons, surtout en avril. Un arbre de 18 pouces de diamètre fournit, quand il est entaillé avec intelligence, près de 20 gallons (le gallon vaut 4 litres et demi) de suc, d'où l'on tire 50 livres de caoutchouc.

Dans le district de San-Juan (Nicaragua), on compte 600 à 800 collecteurs ; aux environs de Panama (où l'on a l'imprudence d'abattre les arbres qui produisent le caoutchouc), on en compte 2000.

Il existe, en outre, bien d'autres espèces de caoutchouc, tant au point de vue de la qualité que sous le rapport du mode de production. Mais, en dépit de l'extension prise par cette culture, on est préoccupé de savoir comment on se procurera dans l'avenir, en quantité suffisante, ce produit indispensable.

Par l'insouciance des collecteurs indigènes, tous les arbres accessibles disparaissent avec une effrayante rapidité ; des districts entiers sont ainsi déboisés et personne ne songe à leur replantation. Des milliers d'arbres se cachent encore, il est vrai, dans des forêts impraticables, en dehors de

toutes communications, mais les frais nécessaires pour parvenir jusqu'à eux empêcheront de longtemps qu'on n'exploite ces richesses ignorées.

La petite centaurée. — Cette année, l'Algérie a envoyé en France une quantité extraordinaire de petite centaurée, en latin : *erythrea centaurium* (Pers.), en arabe *meurr el hanech* (le fiel de serpent), *la centaurea minoars* (ital.), *el feld de tierra* (esp.), *the lesser centaury* (angl.), *das gemeintausend Gatdenkraut* (allem.), plante annuelle ou bisannuelle, haute de 2 à 8 décimètres, à feuilles opposées; feuilles radicales plus grandes en rosette, glabres, sessiles, elliptiques, entières; à tige carrée, simple à la base, dichotome au sommet; nombreuses fleurs roses, rarement blanches, en corymbe. Elle est commune dans trois provinces de l'Algérie.

Européens et indigènes en font des provisions pour leur usage et pour l'exportation; on emploie ses sommités fleuries en infusion, 10 à 30 grammes dans 500 grammes d'eau; elle fleurit en mars, mai, ainsi que sa congénère à fleur jaune *erythrea maritima* (Pers.); l'*erythrea ramosissima* (Pers.) ou *erythrea pulchella* (Fries) fleurit en mai-juillet, et l'*erythrea spicata* (Pers.), qui vient dans les terrains marécageux, en juin-août. L'*erythrea centaurium* entre dans le baume vulnéraire, l'esprit carminatif de Sylvius, la thériaque, etc.; elle présente deux variétés considérées par quelques botanistes comme deux espèces : l'*erythrea major* (Link.) et l'*erythrea latifolia* (Smith). Elle appartient à la famille des gentianées; on l'appelle *petite centaurée* parce qu'elle est amère, tonique, fébrifuge, comme la grande centaurée, *centaurea centaurium* (Linné), de la famille des composées carduacées, dont on emploie la racine.

Deux autres gentianées ont été trouvées en Algérie, la *chlora grandifloræ* (Vivani), considérée par plusieurs botanistes comme une simple variété de la *chlora perfoliata* (Linné) de France, et le tout petit *exæum filiforme* (Wildenou), qu'on trouve dans les marais au printemps.

La *chlora* mérite d'être cultivée dans les jardins à cause de ses grandes fleurs jaunes : la même fleur s'ouvre le matin et se ferme le soir pendant deux semaines au moins.

Son nom arabe est *tadger*.

Toutes les gentianées sont douées plus ou moins des mêmes vertus : la plus employée, c'est la grande gentiane jaune, *gentiana lutea* (Linné) des montagnes d'Europe : la racine est la partie usitée.

Gentiana vient de Gentinc, roi d'Illyrie, lequel, d'après Dioscoride, l'employa le premier. (*Journal officiel de l'Algérie.*)

Pèse-bébés. — A l'Académie des sciences morales et politiques, à propos d'un travail fait par M. Levasseur sur le résultat de ses observations à l'exposition de Vienne en ce qui concerne l'éducation de l'enfance, M. Levêque a signalé un berceau envoyé à cette exposition par M. le docteur Goussin (de Bellevue), et combiné de manière à indiquer le poids de l'enfant.

D'un autre côté, M. Husson a donné d'intéressants détails sur d'autres berceaux-balances essayés dans les hôpitaux de Paris et destinés aussi à faire connaître le poids successif de l'enfant. Cet instrument vient en aide à la surveillance administrative. Il est, en effet, certain que toutes les deux ou trois semaines la différence de poids fournit, sur le traitement du nourrisson, une indication qui n'est pas à dédaigner. Mais la nécessité de déshabiller les enfants n'est pas sans inconvénients. (*Gaz. hebd.*)

Essence de rose. — L'essence de rose employée en Europe provient pour la plus grande partie du versant méridional des Balkans, où l'on cultive abondamment les roses en vue de l'obtenir. C'est surtout du Tchirpan, de Philippopolis, de Carlova, de Lenizagra et de Kizaulik qu'on retire l'essence de rose turque. A Kizaulik, les rosiers à fleur rouge brillante sont cultivés en sillons comme la vigne, à laquelle ils sont quelquefois mélangés; ils appartiennent aux espèces *rosa damascena, sempervirens* et *moschata*. On fait la récolte des fleurs en mai, et l'on distille les fleurs encore munies de leurs calices: il faut 5000 livres de fleurs pour obtenir 1 livre d'essence. Les qualités les plus estimées sont solides et très-épaisses à une température de 5 à 16 degrés Réaumur, et proviennent des localités les plus froides. Les essences qui sont récoltées dans des régions plus chaudes ont une odeur plus forte, mais moins délicate, et se solidifient entre 12 et 16 degrés.

Comme il est aisé de le prévoir pour une substance d'un prix aussi élevé, l'essence de rose est fréquemment adultérée, même sur les lieux de production, et l'on emploie dans ce but surtout l'essence d'*andropogon* et de *cymbopogon*, qu'on désigne sous le nom d'*essence de géranium*, bien qu'elle soit fournie par des graminées. L'essence vraie de *géranium* n'est que très-rarement employée aujourd'hui.

(*Year Book of Pharmacie*, p. 45, 1872, et *Mouv. méd.*)

Ecole supérieure de pharmacie de Paris. *Distribution des prix.* — La séance solennelle de rentrée de l'Ecole et de la Société de pharmacie a eu lieu le 12 novembre 1873.

Après une lecture de M. Riche, professeur agrégé, sur les applications de la chimie à l'industrie, et particulièrement sur la nécessité et l'importance de l'analyse des engrais, M. Latour a présenté le rapport sur le prix des thèses donné par la Société de pharmacie.

M. Patrouillard, pharmacien à Gisors, notre correspondant, a obtenu le prix pour sa thèse remarquable *Sur les aconits*.

M. Milne-Edwards a lu le rapport sur les prix de l'Ecole. Ont été couronnés :

Première année : 1er prix, M. Cantenot; 2e prix, M. Gérard; mention, M. Leprince.

Deuxième année : 1er prix, Vanesteste.

Troisième année : 1er prix, M. Gay; 2e prix, M. Lemeland; mentions, MM. Delcois et Michaud.

Prix Menier : M. Beguin ; mentions très-honorables : MM. Galippe et Portes.

L'Ecole supérieure de pharmacie de Nancy possède maintenant un laboratoire qui lui permet de développer les études pratiques ; ses élèves, l'année dernière, avaient été reçus dans le laboratoire de la Faculté des sciences.

Jurisprudence. — *Exercice illégal de la pharmacie.* — Le tribunal de Baume-les-Dames, dans son audience du 27 mai 1873, a prononcé les deux jugements suivants, à la suite de procès-verbaux dressés lors de la visite des inspecteurs des pharmacies :

1° Mlle Boillon, institutrice de la commune de Saviron, canton de Pierrefontaine, à 25 francs d'amende et aux frais pour exercice illégal de la pharmacie ;

2° Mlle Adèle Paimbœuf, marchande épicière à Vercel, à 25 francs d'amende et aux frais pour vente de médicaments simples et composés.

Les délais d'appel étant expirés, ces jugements sont définitifs.

Concours pour les écoles vétérinaires de Lyon et de Toulouse. — Un concours sera ouvert, le lundi 23 février 1874, à l'Ecole vétérinaire de Lyon, pour la nomination à deux emplois de chef de service de physique, chimie et pharmacie, vacants dans les écoles vétérinaires de Lyon et de Toulouse.

Le programme du concours se distribue, à Paris, au ministère de l'agriculture et du commerce (direction de l'agriculture, 1er bureau); au chef-lieu de chaque département, dans les bureaux de la préfecture ; au secrétariat des trois écoles vétérinaires d'Alfort, de Lyon et de Toulouse.

Nominations. — Par arrêté du ministre de l'instruction publique, des cultes et des beaux-arts, en date du 12 novembre 1873, M. Chatin, membre de l'Académie de médecine, professeur à l'Ecole supérieure de pharmacie, est nommé directeur de l'Ecole supérieure de pharmacie en remplacement de M. Bussy, admis, sur sa demande, à faire valoir ses droits à la retraite et nommé directeur honoraire.

— M. Yvon, interne des hôpitaux, vient, à la suite d'un concours, d'être nommé chef des travaux chimiques à l'École vétérinaire d'Alfort.

Association confraternelle des internes en pharmacie des hôpitaux de Paris. — Le banquet annuel des internes en pharmacie aura lieu, comme d'habitude, le lundi 15 décembre 1873, chez Véfour. On peut souscrire chez MM. Mayet, trésorier, rue Saint-Marc, n° 9, et Mussat, secrétaire, boulevard Saint-Germain, n° 11.

Le directeur gérant : ADRIAN.

CHIMIE — PHARMACIE

Coup d'œil sur quelques industries chimiques ;

Par M. Riche, professeur agrégé.

(Lecture faite à la séance de rentrée de l'Ecole de pharmacie.)

J'avais d'abord l'intention de vous entretenir des recherches que je poursuis sur les alliages depuis quelques années. Mais il m'a paru que vous vous intéresseriez plus à une revue rapide des perfectionnements encore peu connus qui ont été réalisés ces temps derniers dans certaines industries importantes qu'à une étude détaillée d'un point scientifique spécial, et je me propose d'appeler votre attention sur la fabrication de la soude artificielle et du chlore, et sur le rôle et le mode d'emploi des phosphates en agriculture, trois grands sujets qu'il n'est pas permis à un pharmacien d'ignorer aujourd'hui.

Au premier rang des substances chimiques se place le carbonate de soude, car on en fabrique annuellement près de 600 000 tonnes, c'est-à-dire 600 millions de kilogrammes, quantité dans laquelle la Grande-Bretagne figure pour plus du tiers, et la France pour un peu moins que le quart, environ 130 millions de kilogrammes.

Le procédé d'obtention suivi de nos jours est celui qu'un Français, Leblanc, proposa en 1793, et personne de vous n'ignore qu'il repose sur l'action mutuelle du sulfate de soude, du charbon et de la craie. La seule modification importante qu'on y ait introduite est toute mécanique, et elle a une portée considérable au point de vue de l'humanité. Le soudier avait à brasser d'une manière continue 1 000 kilogrammes au moins d'une masse pâteuse, portée au rouge blanc, tandis qu'aujourd'hui la force musculaire est remplacée avantageusement, pour l'opération même, par l'emploi d'un cylindre tournant dans lequel le mélange est brassé mécaniquement, et l'ouvrier n'a plus qu'à manœuvrer un robinet de vapeur pour déterminer, modifier ou arrêter le mouvement du cylindre.

Mais si ce procédé a résisté à l'épreuve du temps, si la pratique industrielle n'a pas encore trouvé à le remplacer avec économie, elle s'est préoccupée depuis longtemps déjà d'utiliser les résidus de cette fabrication, et, pour vous faire apprécier l'importance de la solution de ce problème, il me suffira de vous rappeler que tout le oufre du sulfate de soude employé se retrouve dans ces résidus,

et que ce poids de soufre représente la majeure partie de l'immense quantité de ce corps qui entre dans la fabrication de l'acide sulfurique.

Ces résidus dans lesquels le soufre existe à l'état de sulfure de calcium sont entassés aux environs des soudières, et ils forment des monceaux énormes desquels s'écoule un liquide jaunâtre, sulfureux, qui s'infiltre dans les puits et les cours d'eau, et qui, pendant l'été surtout, émet des vapeurs infectes : ces jours derniers encore des plaintes très-vives étaient portées au conseil de salubrité contre des dépôts de cette nature à la porte de Paris et dans Paris même. Ainsi, non-seulement le procédé de Leblanc amène la perte de l'acide sulfurique qui sert d'intermédiaire dans cette fabrication, et qui en est le produit le plus cher, mais encore l'industriel a sans cesse à redouter les plaintes de son voisinage ; on comprend, dès lors, qu'un des grands *desiderata* de l'industrie moderne soit de retirer le soufre des marcs de soude. Nombre de systèmes ont été proposés dans ce but, systèmes qui reviennent à favoriser l'oxydation du sulfure de calcium par la chaleur, l'air, l'eau et d'autres agents, et à traiter ensuite par un acide le mélange de polysulfure et d'hyposulfite produit : opération qui a pour effet de réduire le soufre, qui peut rentrer dans la fabrication de l'acide sulfurique. Parmi ces procédés, il n'y en a guère qu'un seul qui soit appliqué, celui de M. Mond, et encore ne l'est-il que dans un petit nombre d'usines parce qu'il exige une main-d'œuvre considérable et qu'il ne rend, au maximum, que 20 pour 100 du soufre contenu dans le marc.

A l'usine de Dieuze, on suit cependant une méthode différente, imaginée par MM. Hoffmann et Buquet, chimistes de cette fabrique, méthode qui repose sur l'ingénieuse idée d'utiliser l'un par l'autre le résidu de la fabrication de la soude et celui du chlorure de chaux. Après avoir oxydé les marcs de soude par le concours de l'air, de l'eau et du sulfure de fer produit avec les résidus du chlore, on en précipite le soufre, soit à l'état libre par l'acide chlorhydrique de ces résidus, soit à l'état de sulfure par leur chlorure de manganèse ; puis ce soufre et ce sulfure sont brûlés dans les fours à acide sulfurique.

Ce procédé, malgré ce qu'il offre de séduisant pour les industriels qui fabriquent à la fois la soude et le chlore — et ce sont les plus nombreux — n'est pas sorti, que je sache, de l'usine où il a été créé, et cela doit tenir, en grande partie, à ce qu'il exige beaucoup d'opérations diverses qui nécessitent des emplacements con-

sidérables et qui produisent un morcellement de travail fort dispendieux.

Cependant il faudrait se garder de croire que l'industrie de la soude ait dit son dernier mot, et deux faits considérables, dont je vais vous entretenir, donnent lieu de penser que, dans un avenir qui n'est peut-être pas très-éloigné, on cessera, soit de recourir à l'emploi du sulfate de soude, soit de fabriquer ce sulfate avec l'acide sulfurique.

En 1855, deux savants français bien connus, MM. Rolland et Schlœsing, brevetaient un procédé de fabrication de la soude basé sur le traitement du chlorure de sodium par le bicarbonate d'ammoniaque. Il en résulte, par une de ces doubles décompositions qui vous sont familières, un dépôt de bicarbonate de soude qu'une légère chaleur transforme en carbonate neutre, et une solution de chlorhydrate d'ammoniaque de laquelle on régénère l'ammoniaque.

Cette méthode ne donna pas tout de suite naissance à une fabrication régulière, mais elle a été reprise par un industriel du nom de Solway, d'abord en 1863, puis tout récemment en 1872, et les modifications considérables qu'il a introduites, tant dans la révivification de l'ammoniaque que dans la saturation du chlorure de sodium ammoniacal par l'acide carbonique, permettent de fonder des espérances sur ce procédé qui, théoriquement, est d'une grande simplicité et qui a sur celui de Leblanc le précieux avantage de retirer la soude du chlorure de sodium directement et à la température ordinaire, c'est-à-dire sans dépense d'acide sulfurique et sans une grande consommation de combustible.

L'autre système ne vise rien moins qu'à puiser le sulfate de soude tout préparé dans ce réservoir immense qui couvre la majeure partie du globe sous des profondeurs considérables, dans la mer, vaste champ de richesses à peine entrevues, et dont M. Balard a commencé — ce serait vous faire injure de supposer que vous l'ignorez — l'exploration en 1826 par la découverte du brome, qui fournit à l'art de guérir un médicament si apprécié de nos jours. Après avoir montré qu'il était possible d'extraire des eaux mères des salines du sulfate de soude, du chlorure de potassium et du sulfate de potasse, M. Balard se préoccupa de mettre ces sels en exploitation, et un industriel, qui est aujourd'hui l'un des premiers de notre pays, M. Merle de Salindres, tenta de faire passer cette grande découverte du laboratoire à l'usine. Vous dire le temps, l'argent, l'intelligence qu'il a fallu dépenser pour atteindre ce résultat, nous entraînerait

trop loin ; qu'il me suffise de vous faire connaître qu'en 1861 une exploitation considérable était installée dans la Camargue, et qu'elle commençait à répandre sur les marchés les sels de soude et de potasse, lorsqu'on découvrit à Stassfurt des bancs immenses de sels des salines, déposés en couches régulières par l'évaporation naturelle des mers des âges antérieurs, et que cette découverte amena une dépréciation subite de plus de 50 pour 100 sur les prix du chlorure de potassium. Bien d'autres eussent perdu courage ; celui des fondateurs de l'industrie des eaux mères ne fit que s'accroître, et, justifiant cette grande parole : *Le génie est une longue patience*, ils livrent aujourd'hui, à des prix rémunérateurs, les sels alcalins en concurrence avec ceux de Stassfurt.

Donnons une idée de cette fabrication. L'eau de mer abandonnée à l'évaporation spontanée fournit d'abord le *sel marin*. L'eau mère qui en résulte, dirigée dans d'autres bassins, s'y évapore jusqu'à ce qu'elle marque 35 degrés Baumé et dépose le *sel mixte*, formé de sulfate de magnésie et de chlorure de sodium. Puis cette deuxième eau mère, soumise à une nouvelle évaporation jusqu'à 37 degrés Baumé, donne un troisième produit nommé le *sel d'été*, dans lequel dominent du chlorure double de potassium et de magnésium et du sulfate de ces deux métaux.

Le *sel mixte*, redissous et soumis à une réfrigération intense au moyen d'appareils Carré gigantesques, fournit une cristallisation du sulfate de soude et une solution de chlorure de magnésium.

Enfin les dernières eaux de ces divers traitements sont fortement chargées de sels magnésiens que l'on commence à utiliser. Le chlorure peut être transformé en magnésie, dont on verra plus loin un emploi nouveau, et en acide chlorhydrique ; le sulfate est employé déjà en Angleterre par les agriculteurs pour la culture du trèfle, et par les industriels pour la fabrication de l'alun et du sulfate de baryte, et pour l'impression sur étoffes.

A la fabrication de la soude est intimement liée celle du chlorure de chaux, parce que l'acide chlorhydrique, qui est le produit complémentaire du sulfate de soude, a pour principal usage la préparation du chlore. Ce corps, le principe actif du chlorure de chaux et des autres chlorures décolorants, se fabrique encore par le procédé de Scheele, en faisant réagir l'acide chlorhydrique sur le bioxyde de manganèse, et nous trouvons dans cette industrie un second exemple d'une méthode qui a traversé plus de trois quarts de siècle sans subir de modification, mais qui est fortement ébranlée au moment présent. Ici encore la question est attaquée par deux

côtés distincts : ou bien on se propose d'utiliser les résidus en régénérant le bioxyde de manganèse, et il y a là non-seulement un but d'économie, mais encore une raison de salubrité ; ou bien on cherche à supprimer cet intermédiaire.

La régénération du bioxyde de manganèse est, on peut le dire, un problème résolu par un habile industriel anglais, M. Weldon. Les résidus de chlore sont traités par deux équivalents de chaux : il en résulte un protoxyde mixte de manganèse et de calcium qui, chauffé dans un courant d'air, fournit du bioxyde de manganèse mêlé de chaux qu'on fait réagir de nouveau sur l'acide chlorhydrique pour obtenir du chlore.

Ce procédé permet de réaliser une économie sérieuse, et il laisse des résidus inoffensifs ; aussi l'établit-on depuis quelques années dans de nombreuses usines. Néanmoins il y a l'inconvénient de consommer en pure perte de la chaux et de l'acide chlorhydrique pour saturer celle-ci ; c'est pourquoi M. Weldon ne s'est pas tenu pour satisfait, et il a proposé plus récemment au autre moyen dans lequel il n'y a consommation que d'acide chlorhydrique et de combustible.

Le bioxyde de manganèse est mélangé de magnésie à équivalents égaux, puis traité par l'acide chlorhydrique, ce qui fournit, outre le chlore, du chlorure double de manganèse et de magnésium. Celui-ci, calciné dans un courant d'air, régénère le bioxyde de manganèse et la magnésie, qui rentrent indéfiniment dans la fabrication, et produit un mélange gazeux d'acide chlorhydrique, de chlore et d'air en excès duquel on sépare l'acide chlorhydrique par l'eau. Le chlore provient donc de deux sources : d'abord de l'attaque de l'acide chlorhydrique par le bioxyde de manganèse, puis de la décomposition du chlorure double par la chaleur. Le chlore de cette dernière origine est délayé dans de l'azote et dans un excès d'air, et cette dilution ne permet pas d'obtenir du chlorure de chaux à titre élevé. Dans ce cas, M. Weldon recueille le gaz dans un lait de chaux qu'il traite ensuite par de l'acide chlorhydrique pour en retirer du chlore pur. Ce procédé a fait ses preuves avec succès depuis une année près de Liverpool, et on l'installe, paraît-il, dans quelques fabriques d'Ecosse.

Le second système indiqué plus haut, la fabrication du chlore sans bioxyde de manganèse, est dû à un autre inventeur anglais, M. Deacon. Sa méthode est extrêmement ingénieuse, et elle a l'immense avantage d'employer non pas l'acide chlorhydrique préalablement dissous, mais le gaz chlorhydrique tel qu'il sort

des fours à sulfate : ce qui présente une très-grande économie.

Ce gaz, mélangé d'air, après avoir traversé des carneaux en briques où il est porté à une température aussi voisine que possible de 400 degrés, circule dans des chambres maintenues à la même température, dans lesquelles sont empilées des boules d'argile imprégnées de sulfate de cuivre : il se forme du chlore et de l'eau, et le sulfate de cuivre se retrouve inaltéré par suite de ces réactions inverses dont la chimie offre tant d'exemples aujourd'hui.

Malgré l'installation coûteuse de ces appareils et la nécessité de maintenir la température entre des limites très-étroites, malgré le transport d'une certaine quantité du sulfate des premières chambres aux dernières, et les difficultés que l'on éprouve tant à enlever du mélange gazeux l'acide chlorhydrique non décomposé qu'à faire du chlorure de chaux à titre élevé avec ce chlore dilué dans les gaz de l'air, ce procédé fonctionne régulièrement depuis quelques années dans plusieurs fabriques anglaises. Cependant il n'est pas encore démontré qu'il s'applique au gaz chlorhydrique très-étendu qui s'échappe des fours à sulfate de soude vers la fin de la calcination. Or il serait extrêmement important de réaliser cette condition, parce que ces dernières vapeurs acides sont d'une condensation très-difficile, et qu'elles se répandent dans le voisinage des usines et sont pour le fabricant des mines à contestations ruineuses.

La troisième industrie dont je me propose de vous entretenir est d'origine récente. Moins importante que les deux autres, elle grandit de jour en jour, et elle est destinée à devenir une source de richesse et de fécondité pour notre pays : c'est l'industrie des phosphates agricoles.

Les travaux de Payen, de Berthier, de Rivot et de M. Boussingault, etc., ont établi que le phosphore se rencontre dans toutes les plantes, et que des divers organes des végétaux ce sont les graines, celles des céréales, notre principal aliment en un mot, qui fournissent les cendres les plus riches en phosphates.

Ces sels pénètrent dans leurs tissus à la faveur de l'eau chargée d'acide carbonique et de diverses solutions salines, et c'est de la nature végétale que l'homme, que les animaux tirent les phosphates que l'on rencontre dans tout l'organisme, et qui constituent la majeure partie de leur charpente osseuse. En résumé, le phosphore est un élément indispensable aux êtres organisés, et c'est le sol qui le leur fournit. Cette vérité n'avait pas échappé à Davy, car il n'hésite pas à considérer la stérilité présente de l'Asie Mineure et de la

Sicile, ces anciens greniers de Rome, comme le résultat de l'épuisement du sol en phosphate par l'exportation des blés pendant des siècles entiers. Cette origine absolument terrestre du phosphore lui est particulière, car le carbone, l'oxygène, l'hydrogène, l'azote lui-même, c'est-à-dire les autres éléments constitutifs de la nature vivante, proviennent surtout de l'atmosphère, et, par conséquent, il est nécessaire de restituer au sol le phosphore que les récoltes lui enlèvent, et cette nécessité est d'autant plus absolue, que la proportion de phosphates contenue dans les meilleurs sols est très-minime.

Depuis longtemps on a observé que les os constituent un puissant amendement; et Payen, dès 1813, appelait l'attention des agriculteurs sur l'efficacité du noir des sucreries.

Les Anglais entrèrent les premiers dans cette voie, et, vers 1820, ils fabriquaient avec les os des engrais dont l'utilité leur paraissait telle, que leurs navires allaient au loin acheter cette matière, et l'on dit même que certains champs de bataille n'ont pas été à l'abri de leurs explorations.

C'est en 1818 que Berthier découvrit le premier gisement de chaux phosphatée naturelle dans notre pays, à Wissant (Pas-de-Calais); mais ce furent les recherches du professeur Buckland, de 1822 à 1829, qui appelèrent l'attention sur les phosphates minéraux. Il explora le sol de l'Angleterre en tous sens, et il annonça qu'on rencontrait abondamment dans le calcaire carbonifère, dans le grès vert, dans la craie et dans différentes couches tertiaires, des coprolithes (*fossil-fæces*) qui étaient les excréments de divers animaux, et notamment de grands sauriens, dont on trouvait les ossements dans les mêmes régions, et que ces masses nodulaires, formées en grande partie d'ossements broyés, étaient très-riches en phosphates de chaux, de telle sorte que le phosphate de chaux d'origine animale était extrêmement répandu dans les terrains de sédiment (1). Cette grande diffusion avait été pressentie par Cuvier quand il disait (2) :

« A la vue d'un spectacle si imposant, si terrible même, celui des débris de la vie formant presque tout le sol sur lequel portent nos pas, il est bien difficile de retenir son imagination sur les causes qui ont pu produire de si grands effets. »

Nous n'avons suivi qu'à pas lents l'exemple de nos voisins, et

(1) Buckland, *Geological Transactions*, 2e s., vol. III, p. 223.
(2) *Rapport sur les progrès des sc. natur.*, in-18, 1810, p. 196.

tandis que, dès l'année 1843, l'Angleterre envoyait en Espagne MM. Daubeny et Widrington explorer les gisements de l'Estramadure, ce n'est guère qu'en 1851 que des recherches sérieuses furent entreprises sur notre propre sol. Au premier rang de ces chercheurs étaient MM. Meugy et de la Noue, et un succès complet encouragea leurs efforts. Ils découvrirent de nombreux nodules coprolithiques dans le terrain crétacé inférieur, et, en 1855, M. Élie de Beaumont publiait au *Moniteur* des articles justement appréciés, où il faisait connaître l'utilité des phosphates pour l'agriculture et leurs gisements géologiques.

Les premières tentatives en vue de réaliser l'application industrielle de ces produits furent faites en 1856 par M. Desailly et par M. de Molon, et depuis lors la fabrication des phosphates assimilables par les végétaux a pris une certaine importance dans les Ardennes, la Meuse, le Pas-de-Calais et le Tarn-et-Garonne. On a signalé des gisements de phosphates fossiles dans plusieurs autres départements, et tout récemment dans le Lot et près de Bellegarde, et il n'est pas douteux qu'on n'en découvre dans beaucoup d'autres contrées, en dirigeant les recherches d'après les indications si précises contenues dans les paroles suivantes de M. Élie de Beaumont :

« Dans ces assises du terrain crétacé inférieur, les nodules de phosphate de chaux sont les compagnons fidèles des grains verts de silicate de protoxyde de fer désignés vulgairement par les géologues sous le nom de *chlorite* ou de *glauconie*. Si l'on admet, ce qui n'a rien d'improbable, que les nodules de phosphate de chaux doivent continuer à accompagner ailleurs encore les grains verts glauconiens, on sera fondé à les rechercher, en France, dans une zone fort étendue, c'est-à-dire dans la plus grande partie de la zone du terrain crétacé inférieur, colorée en vert sur la carte géologique de la France et désignée par la lettre accentuée C'. »

Les coprolithes se présentent en nodules de configuration variable. Les uns ont la forme de cailloux oblongs, d'autres se rencontrent en masses réniformes ; il en est qui ressemblent à des pommes de terre, à des pommes de pin. Leur grosseur varie de 2 à 8 centimètres de diamètre. Leur couleur est tantôt brun noirâtre, tantôt gris verdâtre. On y trouve des fragments d'os, des dents, des coquilles. D'après M. Bobière, à qui l'on doit de nombreuses analyses de ces matières, elles renferment de 32 à 60 pour 100 de phosphate de chaux, et la moyenne est voisine de 50 pour 100. Le reste est formé de phosphate de fer en petite quantité, de carbonate de

chaux, de silice et d'argile. La matière animale n'en a pas totalement disparu, car si on les chauffe avec une solution alcaline, il se dégage de l'ammoniaque qu'accompagne une odeur sensible de matière animale.

Ils sont poreux, perméables aux liquides et aux gaz. Réduits en poudre, ils éprouvent à l'air des modifications rapides. M. Dehérain a observé que des nodules contenant 2,5 à 6 pour 10 d'eau ne perdent que 0,25 pour 100 de phosphates terreux quand on les soumet à l'action de l'acide acétique à 5 degrés Baumé, tandis qu'après une exposition de trois mois à l'air ils contiennent 17,5 pour 100 d'eau et abandonnent à l'acide acétique 5 à 6 pour 100 de phosphates.

Cette poudre, agitée dans de l'eau de Seltz, est sensiblement attaquée au bout de quelques jours, et cette action est activée par son exposition à l'air. L'assimilation des phosphates fossiles pulvérulents n'est pas douteuse surtout après quelques mois de contact avec l'air ; ils sont particulièrement efficaces dans les terrains schisteux et granitiques, et leur association avec du sulfate d'ammoniaque ou avec des matières animales en fait un engrais de premier ordre. La rapidité de cette assimilation est telle que dans bien des cas on les emploie sans autre préparation qu'une pulvérisation soignée que l'on opère de la façon suivante ; on débarrasse les nodules des corps adhérents par une agitation prolongée dans des caisses sous l'influence d'un courant d'eau, on les broie dans des concasseurs établis sur le modèle des moulins à café, puis on les réduit en poudre fine sous des meules.

Cette assimilation facile par les végétaux qui rapproche les phosphates fossiles des os, du noir animal et du phosphate précipité les distingue nettement et avec avantage des phosphates minéraux proprement dits, tels que l'apatite et la phosphorite, dont l'assimilation est tellement lente qu'il est indispensable de les traiter par un acide énergique avant de les employer en agriculture. Cette opération, qu'on applique également aux phosphates fossiles, constitue une industrie très-florissante en Angleterre, où M. Ronna (1) l'a vue fonctionner de la manière suivante. La matière réduite en poudre fine est introduite par petites portions, au moyen d'une trémie, dans un cylindre de fonte ou de bois de pin goudronné, cerclé de fer, de 2 mètres de longueur sur 1 mètre de diamètre; puis elle est additionnée d'acide sulfurique des chambres.

(1) Ronna, *Fabrication et emploi des phosphates de chaux en Angleterre*, 1863.

Ce mélange est brassé pendant quelques minutes par un arbre de fonte portant des palettes, et la matière devenue fluide est écoulée sur le sol de l'usine, où on lui ajoute le tiers de son poids de poudre de phosphate. Au bout d'une heure, le sulfate de chaux a fait prise et la matière est devenue solide et pulvérisable à la main. Si l'on veut obtenir un engrais complet, on ajoute dans le mélangeur du sulfate d'ammoniaque ou des matières azotées et quelquefois même du sulfate de potasse.

Le phosphate de chaux, ainsi préparé, porte le nom de *superphosphate*. Il est formé par un mélange d'acide phosphorique et de divers phosphates calcaires dans lesquels domine le phosphate soluble, $CaO,2HO,PhO^5$, que l'on désigne d'ordinaire par le nom de *phosphate acide*. Ce n'est pas la solution de ce dernier sel qui agit sur les végétaux, car son extrême acidité produirait une action mortelle sur leurs organes délicats. Il réagit sur les bases contenues dans le sol pour donner divers phosphates, et principalement sur le carbonate de chaux, en produisant un phosphate bibasique, $2CaO,HO,PhO^5$, matière gélatineuse qui, étant sensiblement soluble dans l'eau pure et surtout dans l'eau chargée d'acide carbonique, est d'une assimilation très-facile.

L'industrie des phosphates fossiles et minéraux et celle des engrais complexes que l'on prépare à leur aide sont encore à leurs débuts en France, et il est triste de voir les Anglais venir sur notre sol enlever les phosphates naturels pour nous les réexpédier plus tard avec une plus-value considérable à l'état assimilable. Aussi est-il du devoir de tous les hommes éclairés de contribuer dans leur sphère d'action à l'encouragement de ces industries ; mais, pour le faire plus sûrement, il est nécessaire de connaître la principale entrave qui nuit à leur développement. Ce sont les nombreuses fraudes dont ces produits sont l'objet, fraudes d'autant plus tentantes pour le vendeur, que les agriculteurs sont dans l'impossibilité de les reconnaître, et d'autant plus graves pour l'acheteur, qu'il n'est averti de la tromperie que longtemps après, par la faible valeur de ses récoltes. Ainsi on livre sous les désignations de *superphosphate de chaux*, de *phosphates fossiles*, de *phospho-guano*, de *guano à phosphate soluble et à azote fixé* des mélanges où le principe utile est délayé dans des corps inertes et à dose très-minime ; j'ai eu, par exemple, l'occasion d'analyser de prétendus guanos qui n'étaient que de la terre jaunie et saupoudrée de guano pour lui donner la teinte et l'odeur de cet engrais. Et l'on conçoit alors quels cruels mécomptes a dû produire l'emploi de pareilles matières achetées à

grands frais, et combien ces manœuvres coupables ont pour effet d'enraciner des préjugés et des préventions que la routine seule entretient avec tant de force déjà. Si telle est la cause dominante qui arrête l'achat des engrais artificiels, et qui, par suite, paralyse le développement de leur fabrication — et le fait est malheureusement avéré — il faut, pour couper le mal dans sa racine, que la base des transactions sur les engrais soit une analyse consciencieuse qui garantisse la teneur en azote, en phosphate soluble et en phosphate insoluble, et c'est la voie dans laquelle les fabricants honnêtes se sont engagés, depuis quelques années, sur les grands marchés aux engrais; mais elle est loin d'être généralement suivie dans les villes de second ordre et dans les campagnes. Il importe donc qu'il se crée des centres d'analyse d'engrais dans toute la France pour faciliter les transactions entre le producteur et l'acheteur, et surtout pour garantir les intérêts de l'un et de l'autre. Nul n'est mieux placé que le pharmacien pour remplir cette mission très-importante au développement de l'agriculture et, par suite, de notre richesse nationale; je dirai même que lui seul, dans la plupart des villes de notre pays, est apte à le faire, parce que lui seul possède les connaissances nécessaires pour mener à bien des analyses d'engrais phosphatés, qui sont, sinon difficiles, du moins fort délicates, et c'est cette raison qui m'a engagé depuis quelques années à insister dans mon cours sur ce genre d'essais. Ces analyses, entre des mains inexercées, ont donné des résultats très-divergents, et, d'autre part, on a préconisé, bien à tort, selon moi, diverses méthodes qui visent par leur simplicité, plus apparente que réelle, à permettre aux agriculteurs d'analyser eux-mêmes les engrais. Il est résulté de cette double cause, entre personnes de fort bonne foi, des malentendus tels que, s'ils allaient se généralisant, on perdrait confiance dans l'analyse, et le remède deviendrait pire que le mal.

Tel est le rôle que je désirerais voir les jeunes pharmaciens se préparer à remplir lorsqu'ils quittent cette école, animés de l'ardeur de leur âge et du désir bien naturel de se créer par le travail une position honorable. Beaucoup d'entre eux y trouveront une occupation intéressante qui, avec le temps, peut constituer un appoint sensible au produit de leur officine; mais, de plus, et surtout, devenant ainsi l'arbitre entre leurs concitoyens, ils verront grandir la considération dont le pharmacien devrait être toujours entouré, considération à laquelle son éducation et ses études lui donnent tous les droits.

HISTOIRE NATURELLE MÉDICALE

Note sur le gigartina acicularis ;

Par M. Jules Dalmon, pharmacien.

Nous avons depuis quelque temps observé fréquemment le mélange du *gigartina acicularis* avec le *carragaheen* (*fucus crispus*, L. ; *chondrus polymorphus*, Lam.), et nous avons eu entre les mains des échantillons de mousse perlée, fournis par le commerce, dans lesquels le produit qui nous occupe entrait jusque dans les proportions de 40 pour 100. Un examen un peu attentif fait découvrir facilement le mélange.

Le *gigartina acicularis*, Lam., appartient, comme le *fucus crispus*, à l'ordre des algues, sous-ordre des choristosporées. Il se distingue de ce dernier par ses frondes cylindriques, cartilagineuses, subdichotomes, flexueuses, à rameaux acuminés le plus souvent bifurqués, émettant des ramules latéraux horizontaux, spiniformes. Les conceptacles sont sphériques, sessiles et épars.

Le mélange est également décelé par la teinte légèrement brune que conservent les pédicules, ce qui donne à l'ensemble un aspect de coloration moins uniforme que celui que présente ordinairement le carragaheen, et en fait un produit d'apparence moins belle.

Le *gigartina acicularis*, mis en contact avec l'eau froide, en absorbe rapidement une grande quantité et se gonfle fortement. Traité par l'eau bouillante, il s'y dissout, mais en proportion bien moindre que le *fucus crispus* ; la gelée qu'il donne par le refroidissement est opaque, blanchâtre et sans consistance.

100 parties de cette algue fournissent par la calcination 16 parties d'un résidu qui conserve la forme du végétal. Cette cendre se dissout en partie dans l'eau. La liqueur est neutre; elle précipite légèrement par l'azotate d'argent, abondamment par l'azotate de baryte et l'oxalate d'ammoniaque. Le soluté évaporé, et repris par l'eau alcoolisée, donne un précipité cristallin par le phosphate d'ammoniaque.

La partie insoluble du résidu est formée de carbonate de chaux et de silice. En opérant ainsi, on obtient pour résultat :

Chlorures de sodium et de magnésium . . .	0,60
Sulfate de magnésie.	1,20
Sulfate de chaux.	6,60
Carbonate de chaux	5,40
Silice.	2,20
	16,00

La calcination avec la potasse et l'essai par un acide et l'amidon n'y décèlent pas la présence de l'iode.

Au point de vue pratique, le mélange du *gigartina acicularis* avec le *carragaheen* n'offre aucun avantage pour le pharmacien, qui n'obtiendrait pas avec ce produit une gelée offrant la consistance que l'on recherche dans la préparation des gelées de *carragaheen.* Cependant la quantité remarquable de sels calcaires que renferme la première de ces deux algues, jointe au principe mucilagineux, doit en faire un médicament assez actif dans plusieurs cas et notamment dans les phlegmasies du tube intestinal.

REVUE DE THÉRAPEUTIQUE

Du traitement des paralysies rhumatismales de la face par l'électricité (faradisation, galvanisation);

Par M. Constantin Paul.

La thérapeutique, dans son évolution, n'échappe pas aux lois des progrès des sciences comme des arts. Les vérités ne sont d'abord qu'entrevues par les uns, niées par les autres ; puis viennent les luttes entre les enthousiastes et les réfractaires, les uns et les autres grossissant les avantages de leur opinion et les inconvénients des opinions opposées. Chacun compare volontiers les avantages de sa méthode aux inconvénients des méthodes des autres et se décerne à lui-même les palmes de la victoire.

Pourtant, peu à peu, ceux qui recherchent le progrès sans préjugé, comme sans parti pris, voient la vérité se faire et, laissant de côté les erreurs des uns et des autres, trouvent la mesure réelle du progrès accompli, rendant justice à chacun pour la part qui lui en revient. Tel est à peu près l'état de la question du traitement de la paralysie faciale par l'électricité. En effet, après des formules absolues et contraires des différents électriciens doctrinaires, après les hésitations et le chaos de certains éclectiques, on peut aujourd'hui formuler les indications de ce traitement d'une manière clinique.

J'espère dans l'étude qui va suivre justifier chacun des points que je viens d'avancer.

Je ne remonterai pas très-haut dans l'historique, parce que, tant que la clinique n'a pas été établie, le pronostic des paralysies faciales

n'existait pas, et là où il n'y a pas de pronostic le contrôle de la thérapeutique n'existe pas.

La thérapeutique, pour être réellement un art réglé, s'appuie sur les autres sciences médicales; et lorsque l'anatomie, la physiologie et la pathologie sont obscures, la thérapeutique reste empirique et incertaine.

La thérapeutique des paralysies faciales n'a pu s'établir que du jour où l'anatomie et les fonctions du nerf facial ont été déterminées. Bien plus, il a fallu connaître les propriétés des principales fractions de ce nerf pour distinguer les paralysies produites par les lésions centrales de paralysies produites par les portions situées en dehors des centres; car pour toutes ces paralysies le pronostic est différent, et par conséquent on ne peut dire qu'on a abrégé la durée de la maladie que si l'on avait primitivement des données sur ce que serait devenue cette maladie abandonnée à elle-même.

Donc, depuis que la clinique des paralysies de la face est devenue sinon complète, du moins suffisante, et qu'on a pu reconnaître ses principales divisions, les traitements électriques ont pu acquérir une certaine valeur.

Je n'aborderai ici qu'une partie du traitement des paralysies faciales, c'est-à-dire que je ne m'occuperai que des paralysies *a frigore*, qu'on appelle également *rhumatismales*.

. La première méthode dont je parlerai est celle de M. Duchenne, de Boulogne, qui se montre partisan absolu, dans toutes les périodes et dans toutes les formes, de la faradisation localisée.

Cet éminent observateur, qui a étudié un grand nombre de ces paralysies, nous a donné sur la marche naturelle de cette affection des données bien précieuses. Il a remarqué tout d'abord un fait capital dans l'histoire de cette paralysie, et qui est celui-ci : dans certaines paralysies, en effet, les muscles ont conservé ce que M. Duchenne appelle la contractilité électrique, dans les autres cette contractilité est perdue. Or, il faut traduire ce mot de *contractilité électrique* ainsi : propriété qu'ont les muscles d'être mis en contraction par des courants d'induction appliqués à travers la peau. Il est important de spécifier cette signification, car dans cette même paralysie faciale *a frigore* on peut trouver les muscles excitables par les courants galvaniques interrompus, ou bien on peut trouver les muscles excitables par les courants galvaniques interrompus et insensibles aux excitations galvaniques. Du reste, je ferai en sorte d'éviter toute confusion lorsque je parlerai des différentes réactions des muscles à l'électricité.

Nous possédons déjà un caractère distinctif précieux donné par M. Duchenne, de Boulogne. Si l'on explore les muscles de la face avec un appareil d'induction, on les voit dans certains cas se contracter et dans d'autres cas rester inertes.

Or l'observation a montré que toutes les paralysies rhumatismales de la face conservent cette excitabilité à la faradisation pendant une première période qui dure environ une dizaine de jours. Après cette époque, on arrive à la seconde période, dans laquelle l'excitabilité faradique est très-faible ou nulle.

Nous voilà donc en présence d'une très-bonne classification donnée par M. Duchenne, de Boulogne : le premier degré, dans lequel cette excitabilité est conservée et qui comprend les paralysies légères, et un second degré ; qui comprend les paralysies plus anciennes ou plus sérieuses.

PREMIER DEGRÉ DE LA PARALYSIE RHUMATISMALE DE LA FACE.

Que fait M. Duchenne pour la première catégorie de ces paralysies ? M. Duchenne dit que quand cette contractilité faradique est intacte ou n'est qu'affaiblie, la paralysie peut guérir spontanément. Mais cependant il ajoute qu'il ne faut pas s'y fier et qu'il vaut mieux appliquer la faradisation. Il est évident que, dans ce cas, M. Duchenne, de Boulogne, a obéi à d'honorables scrupules et qu'il a craint qu'on ne lui reproche d'appliquer quand même l'électrisation alors que d'autres moyens pourraient réussir, comme les vésicatoires par exemple.

J'irai plus loin que M. Duchenne, car, n'étant pas spécialiste et n'usant de l'électricité que comparativement aux autres moyens, je crains moins l'entraînement exclusif qu'on voit trop souvent chez les spécialistes, et je dirai qu'en pareil cas il ne faut pas hésiter, car le pronostic n'est pas aussi bénin que le fait M. Duchenne, de Boulogne. Les malades traités par les vésicatoires guérissent rarement, et la preuve, c'est que presque tous ceux dont les muscles ont perdu l'excitabilité à la faradisation ont été préablement traités sans succès par les vésicatoires, la strychnine, etc.

Je suis donc partisan de la faradisation dans ces cas, et M. Duchenne, de Boulogne, ne me contredira pas certainement quand je dirai que si l'on applique la faradisation dans cette première période où les muscles y obéissent, on ne voit guère se produire plus tard la perte de cette contractilité spéciale.

J'ai eu dernièrement à traiter une malade dans ces conditions.

J'ai fait le traitement par la faradisation et je n'ai eu qu'à m'en louer. Voici la relation de ce fait, qui est du reste intéressant à plus d'un titre.

Paralysie rhumatismale du nerf facial à la première période ; contractilité musculaire faradique observée ; traitement par la faradisation ; guérison.

Obs. I. — Mme de W..., qui vient me consulter le 17 décembre 1872, offre un cas de paralysie rhumatismale récente.

Le début de la maladie remonte au 13 décembre, quatre jours auparavant, et la cause de la maladie remonte à cinq jours au delà. A cette date, la malade, voulant échapper à la fumée que sa cheminée répandait dans son appartement, a ouvert portes et fenêtres et s'est trouvée exposée pendant plusieurs heures à un courant d'air froid qui est venu frapper plus particulièrement le côté droit du visage. Cinq jours après cette imprudence, elle fut prise d'une douleur vague dans la tête et se sentait, en particulier, les tempes comme serrées dans un étau. Puis, le même jour, elle s'est aperçue que son œil pleurait, en même temps qu'elle observait sur le côté droit de la langue une altération singulière du goût.

Le lendemain, elle se réveille avec une paralysie complète de la face ; l'œil droit ne peut se fermer sous l'influence de la volonté. J'ajouterai de suite que l'exploration de la contractilité électrique, faite le quatrième jour de la paralysie, montre la contractilité électrique à peine altérée. Tous les muscles sollicités par un courant d'induction d'intensité médiocre se contractent parfaitement.

Je passerai rapidement en revue les principaux symptômes. Les plis du front ont disparu du côté malade. Le sourcilier, paralysé, laisse le sourcil abaissé notablement, surtout dans la partie externe. Quand la malade cherche à plisser le front, le sourcil atteint ne se rapproche pas de la ligne médiane. Ces mouvements sont facilement rétablis pendant le passage des courants faradiques. Cette électrisation se fait très-facilement, elle exige des courants plus faibles que pour la joue, et à cette condition elle n'est pas douloureuse.

L'orbiculaire paralysé ne se ferme pas, et, dans le mouvement qui cherche à fermer les yeux, la cornée va se cacher derrière la paupière supérieure, en se portant vers la partie externe, où la paralysie du muscle sourcilier abaisse la paupière ; l'occlusion s'obtient très-facilement par l'électricité, en portant les deux électrodes sur

les parties externes supérieure et inférieure de l'orbiculaire, point d'immersion du nerf facial, c'est-à-dire le point le plus favorable pour l'application des électrodes.

J'ai dit qu'il y avait de l'épiphora. Cette chute des larmes s'explique par la paralysie du muscle de Horner. En effet, les points lacrymaux, et surtout le point inférieur, sont éloignés du nez et donnent à l'angle interne de l'œil cette forme allongée qui a été si bien précisée par M. Duchenne, de Boulogne. Mais ce qui est intéressant dans cette observation, c'est la possibilité de faire contracter ce muscle isolément par la faradisation, en plaçant l'un des électrodes sur le point de la joue qui correspond à l'extrémité antérieure du bord inférieur de l'arcade zygomatique, sans être obligé d'aller faire la faradisation musculaire directe, si difficile à pratiquer pour un muscle si petit et situé dans un enfoncement de la face.

On obtient de même facilement la contraction de l'élévateur commun de l'aile du nez et de la lèvre supérieure, de l'élévateur de la lèvre supérieure et des deux zygomatiques, et par là on redresse la commissure et l'on fait reparaître le sillon naso-labial.

Je n'insiste pas sur le séjour des aliments en dehors de l'arcade dentaire, la difficulté de boire sans laisser échapper du liquide par la commissure et la mauvaise articulation des consonnes labiales *b* et *p*.

Les muscles triangulaires des lèvres et ceux du menton répondent bien à l'électrisation.

Pour terminer la description de la maladie de cette dame, je dirai qu'elle éprouvait une altération du sens du goût et qu'elle trouvait que tout ce qu'elle mangeait déterminait sur la langue, du côté malade, un goût acide et en même temps un peu salé.

La faradisation appliquée réussit à merveille. A chaque séance, on voyait le mouvement spontané revenir et prendre de la force. Cependant les muscles du sourcil et le muscle de Horner sont ceux qui ont guéri en dernier.

Enfin, alors que la malade a été guérie, c'est-à-dire que la déviation de la face n'existait plus à l'état de repos, on pouvait encore voir, lorsque la malade se fatiguait, les muscles sains dévier les traits à cause de l'énergie plus grande de leur contraction. Mais peu à peu les muscles malades ont repris de la force et cette inégalité dans les mouvements s'est effacée peu à peu.

Le procédé d'électrisation a consisté, comme je l'ai dit, dans l'emploi des courants d'induction fournis par l'appareil de Rumkorff, avec les intermittences rapides. L'intensité du courant a été mesurée

par l'effet produit sur la contractilité, c'est-à-dire que je me suis arrêté à la dose minimum, pour obtenir facilement la contraction des muscles sans les fatiguer. Chaque séance a duré quinze minutes; la malade a été électrisée ainsi pendant six semaines, c'est-à-dire pendant vingt séances.

Je dois revenir maintenant sur plusieurs points de cette observation. Premièrement il faut établir qu'il s'agit bien ici d'une paralysie rhumatismale du facial.

Il faut d'autant plus le faire que le symptôme qui sert le plus ordinairement à l'établir, c'est-à-dire la perte de la contractilité faradique, fait ici défaut. La malade a été observée dans la première semaine de sa maladie, et c'est le cas ordinaire de trouver cette contractilité conservée à cette époque; mais dans les paralysies cérébrales la contractilité est également conservée; par conséquent il faut chercher la preuve de la nature rhumatismale de la maladie dans d'autres symptômes.

Dans le cas présent on peut l'établir par les considérations suivantes : l'impression du froid subie d'une manière prolongée pendant plusieurs heures sur le côté du visage devenu malade, et cela quatre jours avant le début de la paralysie.

La seconde preuve se trouve dans ce que la paralysie a porté sur toutes les branches du facial, et a frappé tout particulièrement l'orbiculaire des paupières et le muscle de Horner, d'où la production de l'épiphora. Enfin un dernier symptôme qui appartient à la paralysie périphérique s'est montré également, c'est l'altération du goût. Ce symptôme n'étant pas toujours noté dans les observations de paralysie faciale, je m'y arrêterai un instant.

Mon premier maître dans les hôpitaux, Roux, le célèbre chirurgien de l'Hôtel-Dieu, avait été atteint d'une paralysie rhumatismale de la face, et il avait remarqué qu'indépendamment des troubles du mouvement il était impressionné péniblement par deux sensations anormales. La première était une disposition du tympan qui était douloureusement ébranlé par les sons un peu forts. L'autre était une perversion du sens du goût dans ce côté droit de la langue qui était le côté paralysé. Tous les corps paraissaient avoir une saveur métallique. Ce dernier phénomène a même été le prodrome de la maladie, et il a précédé de vingt-quatre heures les troubles du mouvement (1).

(1) P.-J. Descot, *Dissertation sur les affections locales des nerfs*. Paris, Delaunay, 1825, p. 331.

Depuis Roux, cette altération du goût a été remarquée par plusieurs auteurs, notamment par Montault (1); elle a été notée également par M. Claude Bernard, qui avait cru plutôt à un retard de la sensation qu'à une altération du goût (2). Mais il ne faut pas oublier que M. Claude Bernard expérimentait sur des animaux et que l'on se rend moins bien compte de leurs sensations.

Plus récemment ce même phénomène a été observé par MM. Davaine, Guéneau de Mussy, Schiff et Tardieu.

J'insiste sur ce symptôme parce qu'il ne se rencontre pas dans les paralysies d'origine centrale, et qu'il n'existe que dans les paralysies liées à une altération de la portion externe ou de la portion pétreuse du facial. Ce signe est donc précieux au début de la maladie, alors que la contractilité faradique est conservée, et il rassure le médecin comme le malade en prouvant qu'il ne s'agit pas d'une maladie du centre nerveux, dont le pronostic est toujours plus grave, sinon dans le présent, du moins dans l'avenir.

Une autre circonstance qui touche non-seulement au pronostic, mais encore à la thérapeutique, c'est l'état de la contractilité musculaire provoquée par l'électricité. A cette période, la contractilité faradique est conservée, les muscles sont excités par les courants d'induction aussi facilement que du côté sain.

On ne doit noter que cette différence, c'est que la douleur provoquée par la faradisation se produit facilement lorsqu'on porte les électrodes dans le voisinage du tronc du nerf susorbitaire et de ses principaux rameaux. Il faut donc restreindre l'intensité des courants dans cette région.

Si l'on vient au contraire à tenter de faire contracter les muscles par des excitations galvaniques, c'est-à-dire par la fermeture et la rupture des courants de la pile, on ne provoque que très-difficilement des contractions, et cela avec des douleurs insupportables pour le malade. Il n'y a donc pas à hésiter en pareil cas sur le choix du mode d'électrisation : les muscles obéissent facilement aux excitations faradiques, ils n'obéissent que peu ou point aux excitations galvaniques, il n'y a donc pas à hésiter, il faut préférer les excitations faradiques. On doit s'y arrêter parce que, dans ce cas, s'il y a des troubles dans les éléments anatomiques du nerf facial, il n'y a pas d'atrophie ou plutôt de lésion de nutrition grave dans les mus-

(1) *Dissertation sur l'hémiplégie faciale.* Paris, 1831, p. 15.

(2) *Recherches anatomiques et physiologiques sur la corde du tympan* (*in Journal de l'anatomie de la physiologie et de la pathologie du système nerveux,* Paris, 1843, t. Ier, p. 408).

cles. Ici l'excitant est applicable ; nous verrons qu'il n'en sera pas de même quand il s'agira de combattre des paralysies anciennes avec lésions de nutrition et atrophie, et qu'il s'agira de réparer la nutrition des éléments et non pas seulement de faire circuler des courants nerveux moteurs ou sensibles.

Il y a donc sur ce point un accord à peu près unanime entre les électriciens : lorsqu'il s'agit d'une paralysie faciale de nature rhumatismale, et que cette affection récente ou légère n'entraîne pas la perte de la contractilité faradique des muscles, il faut exciter ces muscles par la faradisation, et les malades guérissent au bout d'un nombre de séances qui peut aller en moyenne à une vingtaine.

M. Duchenne, de Boulogne, en effet, n'hésite pas, en pareil cas, à pratiquer la faradisation le plus tôt possible. M. Tripier est du même avis (1), ainsi que Mayer, de Berlin (2). Bénédict, qui est pourtant très-partisan de l'alternance des deux procédés dans certains cas, applique, en pareil cas, exclusivement la faradisation (3). Voici quelques observations de Bénédict se rapportant à ce cas particulier.

(*La suite au prochain numéro.*)

REVUE DES SOCIÉTÉS SAVANTES

Société de pharmacie.

Présidence de M. GRASSI.
Séance du 3 décembre 1873.

Après la lecture du procès-verbal et le dépouillement de la correspondance, M. Stan. Martin présente un échantillon de minerai de plomb contenant du zinc et de l'argent, et un autre minerai de cuivre carbonaté.

L'ordre du jour appelle la nomination d'un vice-président pour 1874 et celle d'un secrétaire annuel. M. Planchon est nommé vice-président et M. Duquesnel, secrétaire. Les fonctions du secrétaire général et celles de l'archiviste expirant avec l'année, MM. Buignet et Baudrimont sont continués dans leurs fonctions par acclamation.

La discussion sur l'examen pratique des élèves est reprise. Le projet primitif de la commission ayant subi des modifications importantes introduites sur la demande de la Société de prévoyance, nous donnons ici ce

(1) *Manuel d'électrothérapie*. Paris, J.-B. Baillière, 1861.
(2) *Die Electricitæt in ihrer Anwendung auf praktisch Medizine*. Berlin, 1848.
(3) *Electrothérapie*, 1868. Vienne, Tendler, p. 280.

programme modifié, en priant nos lecteurs de se reporter aux numéros du *Répertoire* des 10 novembre, 25 et 10 octobre 1873.

Article 1er. — La Société de pharmacie de Paris, conjointement avec la Société de prévoyance des pharmaciens de la Seine, institue un examen pratique à faire subir aux élèves stagiaires en pharmacie, pour l'obtention du diplôme de capacité.

Art. 2. — Pour être admis à subir cet examen, l'élève devra justifier de deux années de stage officinal légalement constatées et être muni du diplôme de bachelier ès sciences ou au moins du certificat de grammaire.

Art. 3. — Cet examen sera divisé en deux séries d'épreuves :

La première série comprendra :

1° Une épreuve orale d'une durée de quinze minutes portant sur :

Les préliminaires du Codex, quelques notions de posologie comparée, le *modus faciendi* de préparations inscrites au Codex et choisies parmi les plus employées, la lecture et l'interprétation de cinq prescriptions médicales, soit françaises, soit étrangères, formulées en latin ;

2° La reconnaissance de trente substances usuellement employées, savoir :

Vingt drogues simples médicinales, cinq produits chimiques pharmaceutiques et cinq préparations officinales.

La durée de cette épreuve sera également de quinze minutes.

La seconde série de l'examen se composera de :

Trois manipulations pharmaceutiques, dont une officinale et deux magistrales.

Art. 4. — Les deux épreuves de la première série seront publiques.

Art. 5. — Il sera accordé un maximum de quinze points pour chacune des deux épreuves de la première série et de vingt points pour celle de la deuxième série.

Les candidats ne seront admis que s'ils ont réuni un minimum de vingt-cinq points pour les trois épreuves.

Art. 6. — Les demandes d'examen devront être adressées au secrétaire général de la Société de pharmacie, à l'école de pharmacie, et accompagnées des pièces justificatives du stage et des titres universitaires.

Art. 7. — Il sera délivré un diplôme de capacité aux élèves qui auront satisfait aux conditions de l'article 5 du programme.

Art. 8. — Le jury d'examen se composera de trois membres, dont deux seront pris dans la Société de pharmacie et nommés par elle ; le troisième sera pris dans la Société de prévoyance et nommé par le conseil d'administration de cette Société.

L'un des deux membres nommés par la Société de pharmacie et celui qui sera nommé par la Société de prévoyance auront officine ouverte.

Deux membres suppléants choisis dans l'une et l'autre Société seront désignés pour remplacer les titulaires empêchés.

Art. 9. — Les membres du jury nommeront leur président.

ART. 10. — Le jury se réunira tous les trois mois, ou plus souvent en cas d'urgence, et la durée de son mandat sera d'une année.

Les membres sortants ne seront rééligibles qu'une année après l'expiration de leur mandat.

ART. 11. — L'examen sera gratuit.

ART. 12. — Tout candidat n'ayant pas satisfait aux conditions du programme ne pourra se présenter de nouveau qu'après un délai de trois mois.

ART. 13. — Les noms des élèves diplômés seront publiés dans les journaux de pharmacie.

Art. 14. — Les dépenses occasionnées par ces examens seront supportées par les deux Sociétés, dans la proportion d'un tiers par la Société de pharmacie et de deux tiers par la Société de prévoyance.

Avant d'aborder la discussion des articles, M. Lebaigue demande s'il ne serait pas convenable que les commissaires de la Société de prévoyance prissent part à la discussion, puisque le projet est commun aux deux Sociétés et qu'il les engage l'une et l'autre. Cette proposition est écartée.

L'article 1er est modifié en ce sens que les mots de *diplôme de capacité* sont remplacés par : *certificat d'aptitude*.

L'article 2 est également modifié ; la phrase : *et être muni du diplômé de bachelier ès sciences ou au moins du certificat de grammaire*, est supprimée. Le projet de la commission a été soutenu par M. Roucher, Poggiale, Dubail, Boudet, et combattu par MM. Regnault, Gobley, Delpech, Guichard.

La suite de la discussion est renvoyée à la prochaine séance. E. L.

Académie des sciences.

Nous avons entretenu nos lecteurs, dans le numéro 18 (25 septembre 1873) du *Répertoire*, d'une pétition adressée au conseil municipal au sujet des dangers que présente, au point de vue de l'hygiène, l'eau qui circule dans les tuyaux en plomb. Cette question s'est présentée à l'Académie des sciences, et nous donnons aujourd'hui la note de M. Dumas et celles de M. Fordos ; dans notre prochain numéro, nous publierons le mémoire de M. Belgrand. C'est là une question très-importante pour la santé publique et qui certainement intéresse les pharmaciens.

NOTE SUR L'ACTION QUE LE PLOMB EXERCE SUR L'EAU ;

Par M. DUMAS.

M. Fordos m'a prié de présenter à l'Académie la notice qu'on lira plus loin. En me rendant au désir de cet habile chimiste et tout en acceptant, pour les circonstances où il s'est placé, les résultats qu'il annonce au sujet de l'effet d'une agitation prolongée des grenailles de plomb au contact de l'air et de l'eau, ainsi que des conséquences qu'il en tire à l'égard du rinçage des bouteilles, l'Académie me permettra de faire quelques

réserves en ce qui concerne le contact des eaux potables avec des vases ou tuyaux de plomb.

Je faisais, il y a longtemps, dans mes cours publics l'expérience suivante :

Cinq flacons renfermant de la grenaille de plomb, je versais dans chacun d'eux respectivement : 1° de l'eau distillée; 2° de l'eau de pluie; 3° de l'eau de Seine; 4° de l'eau de l'Ourcq; 5° de l'eau de puits.

Je démontrais, par l'action de l'hydrogène sulfuré, que l'eau du premier flacon accusait presque immédiatement des traces d'oxyde de plomb dissous, tandis que les flacons qui renfermaient de l'eau plus ou moins chargée de sels calcaires n'en contenaient pas (1).

La rapidité avec laquelle l'eau distillée se charge de plomb est surprenante. L'effet produit par des traces de sels calcaires pour s'opposer à cette réaction ne l'est pas moins. On ne peut s'empêcher de rapprocher ces faits de ceux que M. Schlœsing a observés au sujet de l'argile, qui demeure indéfiniment en suspension dans l'eau pure et que la plus légère trace de sel de chaux en précipite.

L'eau absolument pure est un agent au sujet duquel tout n'est pas connu et dont les propriétés diffèrent, je ne crains pas de le dire, plus qu'on ne le croit de celles de l'eau commune.

M. Élie de Beaumont fait remarquer que les observations de M. Schlœsing, concernant l'argile qui demeure indéfiniment en suspension dans l'eau pure, et que la plus légère trace de sels de chaux en précipite, expliquent de la manière la plus simple la limpidité incomparable des sources qui sortent des terrains calcaires, telles que celles qui donnent naissance aux rivières du Jura.

ACTION DE L'EAU AÉRÉE SUR LE PLOMB, CONSIDÉRÉE AU POINT DE VUE DE L'HYGIÈNE ET DE LA MÉDECINE LÉGALE.

Par M. Fordos, pharmacien en chef de la Charité.

Les chimistes ont étudié l'action de l'eau sur le plomb, à propos des tuyaux dont on se sert pour la conduite et des réservoirs dans lesquels on la conserve : ils ont constaté que l'eau pouvait, *dans certains cas*, contenir des sels de plomb; de là des plaintes formulées à différentes reprises contre l'emploi de pareils tuyaux pour la distribution des eaux dans les villes; mais on s'est, je crois, beaucoup exagéré le danger; du moins, je n'ai rencontré, dans quelques essais, et en opérant sur 10 litres, que des traces de plomb dans l'eau de la pharmacie de l'hôpital de la Charité. Si danger il y a, il me paraît bien minime à côté de celui que présente un autre emploi

(1) Si l'on prend de l'eau des premières pluies tombées après un temps sec, elles sont chargées de poussières calcaires, que les dernières pluies, ayant traversé un air pur, ne renferment plus. Pour des eaux pluviales choisies, les effets peuvent donc différer; mais, prise en masse, l'eau des pluies de Paris se comporte sensiblement comme l'eau de Seine.

fréquent du plomb, comme on va le voir par les expériences qui font l'objet de cette note, et que j'ai l'honneur de soumettre au jugement de l'Académie.

Quand on ajoute du plomb avec de l'eau dans une fiole à médecine, on voit l'eau se troubler rapidement, et bientôt il se forme un dépôt blanchâtre qui n'est autre chose que du carbonate de plomb ou céruse; en même temps une couche très-légère de céruse se trouve fixée sur les parois du vase, et y adhère tellement que l'on ne parvient pas à l'enlever par des lavages répétés. Cette couche est visible quand on examine la fiole avec attention, et elle enlève au verre une partie de sa transparence. Vient-on à introduire dans la fiole quelques grammes d'eau acidulée par l'acide nitrique (5 grammes pour 1000 d'eau), de manière à pouvoir mouiller les parois, la couche disparaît, le verre devient très-limpide et l'on obtient une dissolution qui précipite en jaune par l'iodure de potassium, en noir par l'hydrogène sulfuré, et en blanc par l'acide sulfurique. Cette dissolution renferme donc un sel de plomb.

J'ai répété cette expérience avec des flacons et des bouteilles en verre de composition différente, verre blanc, verre vert, verre bleu, verre noir : tous ces verres m'ont donné le même résultat. La quantité de plomb qui reste dans les bouteilles est très-variable; toutefois, dans mes expériences, elle ne m'a pas paru dépasser 1 centigramme de plomb par litre; dans quelques essais de dosage, j'ai obtenu de 4 à 6 milligrammes.

Je me suis alors demandé ce qui arrive quand on introduit dans des bouteilles rincées avec du plomb des liquides alimentaires ou médicamenteux capables de dissoudre la céruse, et j'ai fait les expériences suivantes :

J'ai introduit dans des fioles de 250 grammes, passées au plomb : 1° du vin blanc, 2° du vin rouge, 3° du vin de quinquina, 4° du vinaigre. Au bout de deux jours de contact, j'ai filtré tous ces liquides, et je les ai traités par l'hydrogène sulfuré : il s'est produit une coloration brune dans le vin blanc et dans le vinaigre; cette coloration est masquée par la matière colorante rouge dans le vin rouge et le vin de quinquina. J'ai recueilli sur de petits filtres le sulfure de plomb produit, et, après avoir brûlé les filtres, j'ai traité les cendres par un peu d'acide nitrique dans de petites capsules placées sur un bain de sable. J'ai évaporé à siccité; l'examen des résidus, fait dans les capsules mêmes, indique la présence d'un sel de plomb. Une goutte ou deux de solution d'iodure de potassium (5 grammes d'iodure pour 100 d'eau) donnent de l'iodure de plomb jaune, et la solution d'acide sulfhydrique produit une coloration noire; tous les liquides soumis à l'expérience se sont donc chargés d'une quantité notable de sel de plomb.

Les faits que je viens de rapporter me paraissent offrir un grand intérêt au point de vue de l'hygiène. Tout le monde sait que l'on est dans l'usage de nettoyer avec du plomb les bouteilles destinées à contenir des liquides alimentaires ou médicamenteux; et les tonneliers, avant de mettre le vin en bouteilles, ont l'habitude de passer celles-ci au plomb et de les rincer ensuite à l'eau une fois seulement, de sorte que les bouteilles retiennent

non-seulement le carbonate de plomb adhérent, mais encore celui qui peut y rester par suite d'un lavage insuffisant; ce qui fait que le vin dont on les remplit se charge d'une quantité plus ou moins grande de sel de plomb, et devient plus ou moins dangereux pour la santé. Nul doute qu'un pareil vin n'ait, dans beaucoup de circonstances, occasionné des indispositions passagères, ou même des affections graves, dont la cause est restée inconnue. Ne serait-ce pas aussi à l'usage de ce vin plombifère qu'il faudrait attribuer la plupart de ces maladies aiguës ou chroniques des organes de la digestion, si fréquentes dans les villes, où l'on boit généralement plus de vin en bouteilles que dans les campagnes? C'est aux médecins à le rechercher.

Puissent mes observations attirer l'attention de l'autorité chargée de veiller à la santé publique, et l'amener à prendre des mesures efficaces pour empêcher, à l'avenir, l'emploi du plomb pour rincer les bouteilles!

Mes expériences me paraissent présenter encore un autre genre d'intérêt; considérées au point de vue de la médecine légale, les experts devront en tenir compte, lorsque, dans un cas d'empoisonnement, ils auront constaté la présence du plomb dans les organes. Si la quantité de plomb trouvée par les experts est très-minime, il y aura lieu de s'enquérir de la pureté des boissons alimentaires ou médicamenteuses prises avant la mort, ces boissons pouvant contenir accidentellement des sels de plomb.

Enfin ces expériences sont de nature à expliquer la présence fréquente du plomb dans nos organes, constatée, il y a plus de trente ans, par MM. Devergie et Hervy : ce qui a porté ces deux chimistes à dire que le plomb existe à l'*état normal* dans le corps de l'homme, opinion partagée par Orfila.

ACTION DE L'EAU DE SEINE ET DE L'EAU DE L'OURCQ SUR LE PLOMB;

Par M. Fordos.

Dans la note que j'ai eu l'honneur de présenter à l'Académie, j'avais examiné l'action de l'eau sur le plomb, uniquement au point de vue du danger que présente l'emploi de ce métal pour rincer les bouteilles. Je ne m'étais pas préoccupé de l'influence que pouvait exercer sur la réaction la nature de l'eau ou la grosseur des grains de plomb employés. Mes expériences avaient été faites avec de l'eau qui alimente mon laboratoire et la pharmacie de l'hôpital de la Charité, c'est-à-dire de l'eau de l'Ourcq, et je m'étais servi de plomb de chasse que l'on emploie pour nettoyer les fioles dans les hôpitaux civils, dans les hôpitaux militaires et dans les pharmacies.

J'ai fait depuis les expériences suivantes : 1° j'ai introduit, dans une fiole de 250 grammes, 50 grammes de plomb de chasse n° 4 et 100 grammes d'eau distillée, et dans une autre fiole pareille, contenant également 50 grammes de même plomb, j'ai mis 100 grammes d'eau de l'Ourcq; j'ai pris les deux fioles, une dans chaque main, et je les ai agitées de la même

manière, pendant le même temps. Le plomb a été attaqué dans les deux fioles, comme je l'ai indiqué dans mon précédent travail; mais l'action a commencé et a marché plus rapidement dans l'eau distillée. 2° Même expérience, en remplaçant le plomb n° 4 par du gros plomb à bouteilles neuf: l'action a été plus lente à se manifester, mais elle s'est produite dans les deux flacons, en commençant, comme précédemment, dans l'eau distillée. 3° Même expérience avec du plomb de chasse neuf n° 10, c'est-à-dire du très-petit plomb : ici l'action a été beaucoup plus prompte; d'ailleurs même résultat. 4° Même expérience avec du plomb ayant déjà servi : action plus rapide qu'avec le plomb neuf. 5° L'eau de Seine et l'eau de l'Ourcq se sont comportées de la même manière dans tous mes essais. 6° J'ai soumis à l'analyse le dépôt blanc sale, ou blanc grisâtre, qui résulte de l'eau de Seine et de l'eau de l'Ourcq sur le plomb. Ce dépôt se dissout, avec dégagement d'acide carbonique, dans l'eau acidulée par l'acide nitrique, et dans l'eau acétique, en laissant un très-léger résidu noir. La solution précipite en jaune par l'iodure de potassium, et en noir par l'hydrogène sulfuré, et, après la séparation du plomb par l'acide sulfhydrique, elle précipite en blanc par l'oxalate d'ammoniaque. Ces réactions indiquent que le produit examiné est formé de carbonate de plomb et de carbonate de chaux. Dans mes précédentes recherches je n'ai signalé que la présence du carbonate de plomb; cela suffisait pour le but que je me proposais d'atteindre. L'eau de Seine et l'eau de l'Ourcq, après leur action sur le plomb, ne sont pas colorées par l'acide sulfhydrique ; elles ne renferment donc pas de plomb en dissolution, du moins dans les conditions de mes expériences. Ici toutefois je fais des réserves, car dans quelques essais j'ai obtenu des indices de plomb.

Il résulte de toutes ces expériences : 1° que l'eau de Seine et l'eau de l'Ourcq attaquent le plomb, mais plus lentement que l'eau distillée ; 2° que l'action est d'autant plus rapide que le plomb est plus divisé ; 3° que l'action se produit plus rapidement avec du plomb ayant déjà servi qu'avec du plomb neuf; que le produit de l'action de l'eau de Seine et de l'Ourcq sur le plomb est formé de carbonate de plomb et de carbonate de chaux, et que ces eaux, après la réaction, ne renferment pas de plomb dissous, ou seulement une quantité infinitésimale.

Voici comment on peut, je crois, expliquer l'action de l'eau distillée et des eaux calcaires sur le plomb. Dans l'eau distillée, l'acide carbonique est libre et peut immédiatement, en présence du plomb et de l'oxygène de l'air, former du carbonate de plomb ; il résulte aussi d'observations faites antérieurement par les chimistes, que l'eau pure peut agir sur le plomb en donnant naissance à un hydrate. Dans les eaux calcaires, l'acide carbonique est combiné au carbonate de chaux, à l'état de bicarbonate, et est par suite moins apte à contracter une nouvelle combinaison. Quand on agite l'eau calcaire avec du plomb, il y a dissociation du bicarbonate, sous l'influence de la chaleur et de l'électricité que développe le frottement des grains de plomb les uns contre les autres et contre les parois du vase, et

l'acide carbonique peut alors entrer en combinaison avec le plomb, en présence de l'oxygène de l'air, et produire du carbonate qui se dépose ; mais, en même temps, le carbonate de chaux, ayant perdu l'acide carbonique qui le maintenait en dissolution, se précipite aussi ; de là la présence de ces deux sels dans le produit de la réaction. Si l'eau ne contient pas de plomb en dissolution, il faut encore, je crois, en chercher l'explication dans la présence du carbonate de chaux ; celui-ci retient l'acide carbonique à l'état de combinaison et l'empêche d'agir comme dissolvant sur le carbonate de plomb.

J'ai désiré me rendre compte de ce qui se passe dans les conduites en plomb. J'ai trouvé, dans les magasins de l'hôpital de la Charité, des bouts de tuyaux ayant servi. Ces tuyaux sont recouverts à l'intérieur par un dépôt semblable à celui que donnent les eaux calcaires. J'ai pris des parcelles du dépôt dans trois tuyaux, pour les soumettre à l'analyse. L'acide nitrique étendu d'eau et l'acide acétique les dissolvent avec dégagement d'acide carbonique ; la solution est précipitée en jaune par l'iodure de potassium et en noir par l'acide sulfhydrique, et, après avoir été débarrassée du plomb par l'hydrogène sulfuré, elle donne un précipité blanc abondant avec l'oxalate d'ammoniaque. Cette analyse indique que le dépôt est formé de carbonate de chaux contenant du carbonate de plomb, et fournit la preuve la plus évidente que les conduites en plomb sont attaquées par les eaux calcaires.

La théorie que j'ai donnée de l'action des eaux calcaires sur le plomb en grenaille est applicable aux tuyaux ; seulement ici l'action doit être très-lente. Le carbonate de chaux et le carbonate de plomb se déposent sur le métal et forment un vernis préservateur, et, lorsque le plomb est complétement recouvert, un nouveau dépôt de carbonate de chaux peut se produire si l'eau est très-calcaire.

On conçoit que, dans ces conditions, l'eau arrive à sa destination dans un état de pureté absolue. En est-il de même de l'eau sortant des tuyaux nouvellement posés ?

Ici encore l'eau ne doit pas, par suite de la présence du carbonate de chaux, contenir du plomb en dissolution ; mais l'eau ne peut-elle pas, surtout au début de la pose et dans les premiers temps, entraîner mécaniquement des particules de plomb carbonaté ? C'est un point à éclaircir. D'ailleurs la question de l'action des eaux sur les conduites en plomb ne me paraît pas avoir été étudiée sous toutes ses faces. Elle mériterait de fixer l'attention des chimistes placés pour observer et expérimenter.

REVUE DES JOURNAUX ÉTRANGERS

Extraits des journaux allemands;

Par M. Guichard.

Histoire des moyens d'allumer le feu (Dr Reichardt, *Archiv der Pharmacie*, 1873, 356). — Le plus ancien moyen est le frottement d'un morceau de bois blanc et d'un autre de bois dur. Depuis plus de mille ans on connaît le briquet, formé d'un silex et d'un morceau d'acier. Au quatorzième siècle on se servait d'un briquet formé d'un silex, un morceau d'acier et du linge brûlé. Aux quatorzième, quinzième, seizième, dix-septième siècles, on enferme tous ces objets dans des boîtes diversement disposées. Dans l'Erzgebirge on emploie le bois pourri ou bien du linge brûlé. Au dix-huitième siècle on leur donne la forme de batteries de fusil Plus tard, on imagine les briquets de poche et on emploie l'amadou au lieu de linge brûlé.

Déjà, au treizième siècle, on se servait de lentilles; puis on utilisa l'électricité pour enflammer du coton imprégné de colophane. On se servait d'une bouteille de Leyde pour faire jaillir les étincelles. Furstenberg, en 1780, à Bâle, découvrit qu'au moyen d'étincelles produites par l'électrophore, on enflammait l'hydrogène. Ehrmann, à Strasbourg, construisit un briquet à peu près semblable.

En 1823, Dœbereiner employa la mousse de platine pour l'enflammer l'hydrogène. En 1770, Dumontier et plus tard Mollet découvrirent le briquet pneumatique à air comprimé. D'après Anderson, une peuplade de l'Asie, les Kakyens ou Chingspaws, s'en sert encore.

En 1806, Berthollet découvrit que le chlorate de potasse et l'acide sulfurique concentré se décomposent et enflamment les corps combustibles ; on fit alors des briquets par trempage; une demi-livre de chlorate de potasse suffisait pour 100 000 allumettes, et pourtant le 100 coûtait deux tiers de thaler. On employait l'asbeste comme corps spongieux pour retenir l'acide sulfurique. Un menuisier de Munich, Weilhofer, découvrit alors un rabot permettant de faire, en dix minutes, 500 allumettes de 3 pieds de long. Un merle fut l'occasion de cette découverte. Weilhofer l'obtint au moyen de ce secours important. En 1669, Brandt avait découvert le phosphore; le premier briquet à phosphore était un vase de terre rempli de phosphore. On l'enflammait avec un fil de fer rouge. On fermait le vase, puis on le rouvrait pour y plonger une allumette soufrée.

Un Italien, Peyla, imprégnait une mèche de coton avec un mélange de phosphore, de soufre et d'huile distillée; il l'enfermait dans un tube de verre. En frottant rapidement cette mèche, on l'allumait.

Enfin on découvrit que des mélanges de chlorate de potasse s'allumaient par le simple frottement ou avec une étincelle électrique. En 1832, on

découvrit les allumettes à friction de Congrève avec un mélange de chlorate de potasse et de sulfure d'antimoine. Elles s'allumaient difficilement. En 1833, on voit à Vienne la première allumette à phosphore préparée par Romer et Preschet avec un mélange de chlorate de potasse et de phosphore. Elles furent interdites comme trop dangereuses. On remplaça le chlorate de potasse par le salpêtre. Depuis 1845, on se sert de ce mélange ou d'autres analogues. Enfin le phosphore amorphe, découvert en 1847, par Schrotter, conduisit aux allumettes suédoises.

Ipé-tabaco servant a falsifier le gayac (Dr Th. Peckolt, *Zeitschrift des all. æst. Apot. Vereins*, 1873, 549). — Le tecoma ipé, Mart., famille des bignoniacées, sous-famille des bignoniées, deuxième groupe técomées, porte au Brésil le nom ci-dessus et aussi dans quelques provinces ipé-assu et pau-santo. C'est un arbre fort, très-rameux, de 40 à 50 pieds de haut et quelquefois de 12 pieds de circonférence. Il est couronné d'une cime très-remarquable. Dans les mois de juin et juillet, il perd ses feuilles, et au commencement d'août il se couvre de fleurs en telle abondance, qu'on aperçoit à peine les branches. La cime alors paraît comme un bouquet de fleurs d'un jaune de soufre. Après la cueillette ou la chute, elles deviennent brunes et elles sont décrites ainsi comme fleurs naturelles dans quelques ouvrages.

L'écorce est très-gercée, épaisse d'un demi-pouce. Le bois a une couleur brun-clair qui devient plus foncée à l'air. La sciure a la couleur du tabac à priser, d'où vient son nom. A Rio, les droguistes le substituent au gayac. Le bois est très-apprécié pour la construction des bâtiments et des vaisseaux. La sciure sert à teindre en jaune les étoffes de coton. Le bois est employé en médecine contre les dartres; on boit matin et soir une tasse d'un décocté chaud de 1 once pour 6 onces d'eau.

Le décocté de l'écorce est employé à l'extérieur et à l'intérieur contre les affections herpétiques, et en outre comme gargarisme dans les angines tonsillaires; le suc des feuilles, contre la paralysie des paupières, et l'infusé contre certaines ophthalmies et contre la photophobie. L'auteur a fait quelques recherches pour voir si on peut réellement le substituer au gayac. Ses expériences montrent qu'il doit être considéré comme l'équivalent de la rhubarbe.

Mille grammes de sciure épuisés par l'alcool à 0,920 ont donné, après évaporation, des cristaux d'un jaune d'or, puis des résines, et enfin, en évaporant davantage, une bouillie cristalline dont on retire les mêmes cristaux jaune d'or que l'auteur a reconnus être de l'acide chrysophanique.

Un kilogramme de bois donne 21,8 d'acide chrysophanique purifié par le chloroforme, 37,5 d'extractif amer, 109,375 de résine. Cette résine se ramollit dans la main, elle a un goût styptique-douceâtre; sa couleur est semblable à celle de la résine de gayac, moins les reflets verdâtres. Sur une lame de platine elle fond en donnant une odeur de benjoin; elle brûle avec une flamme jaune, donne très-peu de cendres. Elle est insoluble dans l'eau, la glycérine, le chloroforme, la benzine, l'éther, les huiles essentielles.

Elle forme avec l'eau une émulsion que les acides précipitent en brun ; elle se dissout dans la potasse et la soude avec une coloration brune ; avec le carbonate de soude, elle laisse un faible résidu ; évaporée et reprise par l'alcool, la solution donne par évaporation de l'alcool un résidu jaune orangé amorphe soluble dans l'eau et précipité en brun par les acides. L'acide azotique donne de l'acide picrique, l'acide sulfurique donne peu à peu une coloration brune ; la résine fond, puis se dissout avec une coloration brune, puis violette ; l'eau en sépare des flocons bruns noirs.

L'acide chlorhydrique la dissout et donne un liquide brun foncé que l'eau précipite.

La solution alcoolique donne les réactions suivantes :

L'eau précipite un hydrate brun clair ; AzH^3 colore en brun foncé ; sulfate de cuivre, précipité cristallin brun-verdâtre ; perchlorure de fer, coloration brune avec reflets verdâtres ; l'azotate d'argent donne au bout d'un quart d'heure un miroir métallique sur les parois du verre.

Une solution alcoolique d'acétate de plomb, précipité rouge-brun.

Solution de sublimé, sans réaction.

Ces réactions, essayées sur la résine de gayac, ont montré qu'il n'y a aucun rapport entre ces deux produits.

VARIÉTÉS

Polype à vinaigre. — Un bien singulier présent vient d'être fait à l'aquarium du Jardin d'acclimatation, à Paris ; c'est celui d'un polype médusaire qui, le lendemain même de son entrée dans le bassin qu'on lui avait assigné, avait fait le vide autour de lui et s'était habilement débarrassé des voisins qui l'entouraient. Comment ? Ce serait encore un mystère sans doute si l'on n'avait eu la curiosité d'analyser l'eau du bassin ; cette eau se trouvait convertie en vinaigre, ce qui expliquait la mort des habitants du bassin, et l'on pouvait tout naturellement en conclure que l'on était en présence d'un des mollusques les plus rares, le polype à vinaigre, dont le corps, plongé dans l'eau pure, donne en quelque temps une solution acétique très-caractérisée.

Le travail de cet animal est assez curieux ; il produit de l'alcool qu'il transforme en vinaigre. Il va sans dire que le mollusque empoisonneur a été immédiatement retiré du bassin et placé avec de l'eau clarifiée dans une jarre bien fermée, où il va se livrer à la fabrication d'un vinaigre bien économique. (*Lyon méd.*)

Thé des montagnes Bleues. — Sous le nom de *Blue mountain tea*, on emploie aux Etats-Unis les feuilles du *solidago odora*, en infusion aromatique très-agréable. D'après Wood et Bache, c'est un stimulant léger

et carminatif, qui donne de bons résultats contre la flatulence, et qu'on emploie surtout pour déguiser le goût nauséeux ou irritant de certains médicaments. On en retire aussi une essence pâle, jaune verdâtre, qu'on emploie extérieurement contre les maux de tête, et à l'intérieur pour favoriser l'absorption du laudanum ou de l'huile de ricin. Mais, bien que cette plante soit indiquée depuis longtemps parmi les plantes médicinales de l'Amérique du Nord, ce n'est que tout récemment que son usage s'est répandu comme thé. (*Pharm. Journ.*, 1[er] février 1873 *et Nouv. méd.*.)

Nécrologie. — Le savant professeur de Genève, M. Auguste de la Rive, vient de mourir à Marseille, à l'âge de soixante-douze ans, durant le voyage qu'il faisait pour rétablir sa santé, dans le midi de la France.

Nous ne pouvons énumérer ici toutes les découvertes auxquelles l'illustre physicien a attaché son nom et qui lui ont valu la plus haute dignité à laquelle un homme de science puisse prétendre, celle d'être choisi par l'Académie des sciences pour un ~~de ses huit associés~~ étrangers. Tout le monde connaît son *Traité d'électricité théorique et appliquée*, qui est promptement devenu classique.

Rappelons encore le célèbre mémoire publié en 1840, et dans lequel il résolvait théoriquement et pratiquement le problème de la dorure au galvanisme. Le prix de 3000 francs qui lui fut décerné à cette occasion par l'Académie des sciences fut remis par lui à la Société des arts de Genève — aux travaux de laquelle il n'a cessé de porter le plus vif intérêt — et consacré à la fondation d'un prix quinquennal destiné à récompenser les progrès industriels réalisés dans le canton.

C'est encore à M. de la Rive qu'on doit la *boussole des sinus* pour mesurer l'intensité des courants voltaïques; le *trembleur* employé dans tous les appareils d'induction appliqués à l'usage médical; les *flotteurs*, pour démontrer les lois de l'électro-dynamique. Enfin l'on n'a pas oublié cette brillante démonstration expérimentale du phénomène de l'aurore boréale (très-controversée du reste) que M. de la Rive fit pour la première fois, à Paris, devant un auditoire scientifique.

Nominations. — MM. Williamson et Zinin ont été élus membres correspondants de l'Académie des sciences, section de chimie, en remplacement de MM. Bérard et Graham décédés.

Ecole de pharmacie de Paris. — MM. Bussy et Chevallier, professeurs à l'Ecole supérieure de pharmacie de Paris, sont autorisés à se faire suppléer dans leurs cours, pendant l'année scolaire 1873-1874, savoir :

M. Bussy, par M. Riche, agrégé près ladite Ecole ;

M. Chevallier, par M. Bourgoin, agrégé près ladite Ecole.

— Par arrêté du 20 novembre, le ministre de l'instruction publique, des cultes et des beaux-arts a déclaré vacante la chaire de chimie à l'Ecole supérieure de pharmacie de Paris. Les candidats à cette chaire devront

faire parvenir leurs demandes, titres et justifications à ladite Ecole et au conseil académique. Nous accompagnons de tous nos vœux la candidature de M. Riche, qui, à titre d'agrégé, fait le cours depuis quatorze ans, de la façon la plus remarquable.

Banquet annuel de la Société de prévoyance des pharmaciens de la Seine. — Cette réunion confraternelle a eu lieu comme d'habitude dans les salons de Véfour-Hamel, au Palais-Royal, le mercredi 26 du mois de novembre dernier.

Un grand nombre de pharmaciens du département de la Seine assistaient à ce banquet.

L'union la plus sympathique et l'accord le plus complet n'ont cessé de régner dans cette réunion, où on a beaucoup causé des questions à l'ordre du jour : examen pratique des élèves ; création de nouvelles écoles de pharmacie ; projet de loi Labélonye sur les marques de fabrique, exercice illégal, etc., etc.

A la fin du dîner, M. Ferrand, président de la Société, dans une improvisation très-bien accueillie par l'assistance, a exposé le but et les résultats atteints par les membres du conseil d'administration, et il a remercié au nom de l'assemblée le conseil judiciaire, représenté par Me Bogelot et Me Branche, de leur concours efficace pour la répression du délit d'exercice illégal de la profession.

M. Bozérian et M. Labélonye, retenus à Versailles par leurs devoirs de députés, n'ont pu assister au banquet, et se sont fait excuser auprès des commissaires.

Après un premier toast porté par M. Chable à M. Labélonye, M. Limousin en a porté un second à tous les anciens présidents trop nombreux qui n'assistaient pas à la réunion, dans l'espoir de les voir plus empressés à se rendre à celle de 1874.

Le dîner s'est terminé par une improvisation chaleureuse et patriotique de M. A. Fumouze, conseiller, qui a bu à nos confrères d'Alsace-Lorraine, comme faisant toujours partie de la grande famille pharmaceutique française.

M. Champigny s'est associé à ce toast en ajoutant qu'il espérait que les paroles sympathiques de M. Fumouze arriveraient à nos chers collègues d'Alsace-Lorraine comme un bon souvenir du passé, une consolation dans le présent et une espérance pour l'avenir.

Après cette manifestation de sentiments partagée par toute l'assistance, on a quitté la table et, comme d'habitude, on a achevé la soirée dans les salles de jeu et de conversation. S. L.

Le directeur-gérant : ADRIAN.

PHARMACIE

Examen du résidu de l'extrait d'opium repris par l'eau et Action de l'eau sur le principe résinoïde de l'opium ;

Par M. L. Périer.

(Extrait des *Travaux de la Société de thérapeutique de Bordeaux.*)

Tous les traités modernes de matière médicale et de thérapeutique conseillent la reprise de l'extrait d'opium par l'eau distillée, le résidu laissé sur le filtre n'étant, disent-ils, qu'une substance inerte accompagnée de narcotine.

Avant comme après le livre officiel de 1866, l'accord est unanime sur le procédé, et la présence de la morphine est niée dans le résidu.

Plusieurs faits tendent à prouver qu'il n'en est pas toujours ainsi :

1° 10 grammes d'extrait titré contenant 1g,98 de morphine sont repris, un jour (1), par l'eau distillée (+ 18 degrés centigrades). Le dépôt bien lavé et desséché s'élève à 1g,2 ; traité par l'alcool à 90 degrés bouillant, il se dissout presque entièrement, et la liqueur alcoolique, filtrée et limpide, même à froid, est abandonnée à elle-même dans une capsule de porcelaine recouverte d'une cloche de verre. Un mois après, des cristaux prismatiques taillés en biseau se voient au fond du vase (2). Malheureusement un accident interrompt l'examen.

2° De nouvelles expériences sont alors tentées. Un essai semble donner d'abord gain de cause au procédé partout admis, parce que le résidu analysé ne contient qu'une quantité de cristaux beaucoup trop faible pour devenir l'objet d'une discussion sérieuse ; mais il n'en est plus de même dans toutes les autres circonstances.

3° 50 grammes d'extrait, par exemple, traités par 500 grammes d'eau distillée, laissent un dépôt pultacé, brunâtre, terreux, pesant 1g,312. Ce dépôt est repris par l'acide chlorhydrique, la solution est légèrement sursaturée par l'ammoniaque et le nouveau précipité est épuisé par 10 grammes d'alcool bouillant. Au bout de trois jours, l'évaporation spontanée de l'alcool laisse dans la capsule 24 milligrammes de prismes de morphine et 8 milligrammes

(1) Juin 1872.

(2) Ils étaient probablement formés depuis longtemps.

d'autres cristaux qui sont tabellaires, solubles dans l'éther bouillant, et sans réaction soit avec l'acide iodique, soit avec le perchlorure de fer, à part de rares points où se montrent quelques prismes semblables aux premiers. Il y a certainement, dans ce dernier produit, un mélange de codéine et de morphine dont la quantité ajoutée à la précédente élève à 32 milligrammes le poids des alcaloïdes trouvés, c'est-à-dire à un quarante-unième du résidu total, sans compter ce que peuvent avoir retenu les eaux mères.

4° 50 grammes d'un autre extrait abandonnent un résidu de 966 milligrammes. On fait subir à ce résidu les opérations obligatoires (lavages convenables, épuisement par l'eau acidulée, précipitation, reprise par l'alcool bouillant, etc.), et, après cinq jours, il est possible de recueillir 4 centigrammes de morphine cristallisée, et une quantité très-sensible de codéine et de morphine, mélange évalué à plus de 2 centigrammes.

A la suite des observations qui précèdent, et de plusieurs autres qu'il est inutile de rapporter, n'est-il pas absolu de dire que le résidu de l'extrait d'opium repris par l'eau est inerte ?

Le rendement attribué par le *Codex* à 1 kilogramme d'opium est de 490 grammes. En supposant l'opium titré à 10 pour 100 et dépouillé par l'eau de toute sa morphine (sans s'occuper des autres principes), chaque gramme d'extrait doit contenir 204 milligrammes d'alcaloïde et 5 centigrammes doivent en renfermer 10 milligrammes.

Bien que le chiffre du *Codex* soit une moyenne placée sous la dépendance de la richesse en extractif et de la quantité de matière abandonnée dans la reprise par l'eau, le titre de 5 centigrammes d'extrait se ressent très-faiblement des écarts que peut comporter le rendement :

Pour 480 grammes de produit, le poids de la morphine sur 0g,05 = 0,010. . . 4
Pour 490 — — il est de. . . . . 0,010. . . 2
Pour 500 — — — de. . . . . 0,010. . . 0
Pour 510 — — — de. . . . . 0,009. . . 8

La progression est arithmétique, et la différence du poids de l'alcaloïde entre deux prises d'essai de 5 centigrammes provenant de deux rendements, l'un, par exemple, de 500 grammes, l'autre de 510 grammes, n'est jamais que deux dix-millièmes. Un écart de 40 grammes est indispensable pour la porter au millième.

En présence de cette considération théorique et des faits signalés plus haut, on est à se demander si la reprise de l'extrait d'opium par l'eau est nécessaire.

De ce que l'extrait entre en dissolution sans résidu dans un petit volume de liquide, il n'est pas dit d'abord qu'il ne se forme dans chaque concentration une quantité additionnelle de matières comme celles que précipite un grand volume d'eau.

On sait, au moins, qu'un extrait, aussi purifié qu'il soit, donne toujours une solution étendue trouble.

La séparation des principes dits *inertes* n'élimine jamais un produit assez considérable pour enrichir sensiblement le titre de la masse, puisqu'il faut, on vient de le voir, un écart minimum de 40 grammes pour atteindre le milligramme ; elle ne fait qu'isoler une matière contenant de 2 à 6 pour 100, et même plus, de morphine et de codéine. Elle peut enfin rendre la masse hygroscopique, et nuire de cette façon à sa conservation.

Lorsque l'on opère sur des quantités considérables, la reprise de l'extrait doit certainement le priver de nombreuses impuretés, provenant des imperfections de la méthode d'épuisement ; mais dans la pratique journalière de l'officine, avec la filtration préalable des colatures au papier, elle n'a pas, croyons-nous, de valeur réelle.

— Feu Soubeiran expose, dans son *Traité de pharmacie théorique et pratique* (5[e] édit., 1857, t. I, p. 777, et 7[e] édit., 1869, publiée par M. Regnault, t. I, p. 851), que les quantités d'eau mises en contact avec l'opium brut *peuvent avoir de l'influence* sur la dissolution du principe résinoïde, de l'huile et de la narcotine, mais que les modifications résultant de cette action sont peu connues.

La *quantité d'eau* employée joue au moins un rôle considérable dans la reprise de l'extrait d'opium.

Quelques expériences rapportées ici permettront d'en juger.

1° 120 grammes d'extrait d'opium brut sont divisés en deux parties égales : une moitié est traitée, d'un seul coup, par 120 grammes d'eau distillée à + 15 degrés centigrades ; la seconde est mise dans 250 grammes du même véhicule. Au bout de six heures, la dissolution, favorisée par l'agitation, est complète de part et d'autre et les deux liqueurs sont filtrées séparément au papier Berzélius : la première laisse à peine quelques points de matière noire, la seconde abandonne 6 grammes d'oléo-résine.

2° La solution presque sans dépôt est alors évaporée à siccité et le produit est partagé en deux portions, dont l'une est mise dans une minime quantité d'eau (environ deux fois son poids), tandis que l'autre est laissée dans 1 000 grammes de liquide. Après vingt-quatre heures, la liqueur concentrée est toujours limpide et sans dépôt; la liqueur étendue a abandonné un résidu considérable.

3° 20 grammes de l'extrait destiné aux expériences sont repris par l'eau, dans les conditions normales prescrites par le Codex français (dix fois le poids d'eau à 15 degrés centigrades) ; le solutum est d'abord boueux, un précipité noir granuleux recouvre le fond du vase, mais par l'évaporation au bain-marie l'extrait redevient homogène et sa dissolution dans 30 grammes d'eau ne laisse aucun dépôt. A son tour cette nouvelle solution précipite par un volume de liquide double du sien (60 grammes en totalité), et le précipité augmente à mesure qu'on ajoute de l'eau; puis la concentration reproduit encore un travail normal, soluble sans résidu.

4° La quantité d'eau employée provoque même une marche régulière dans les phénomènes de dissolution et de précipitation.

Si l'on met 5 grammes, par exemple, d'extrait d'opium dans 10 grammes d'eau distillée, les premières parties qui se dissolvent laissent en suspension du dépôt granuleux ; à mesure que la liqueur se charge, le dépôt s'efface, et il arrive un moment où rien ne reste indissous ; le liquide, noir marron, imperméable à la lumière solaire, sous une couche de 4 centimètres, n'a pas même besoin d'être filtré, et s'il est quelquefois un peu louche, au moins ne dépose-t-il pas. Avec 5 grammes d'eau de plus, un trouble se manifeste et l'agitation ne le fait pas complétement disparaître. Arrivé à 20 grammes d'eau *maximum*, le dépôt commence. Vers 30 grammes, et après une heure de repos, il a presque doublé; à 50 (dix fois le poids de l'extrait) il s'arrête, et la liqueur cesse de se troubler par de nouvelles additions de véhicule.

Cependant on chercherait vainement à débarrasser par l'eau les solutions d'opium de toute leur résine : 30 grammes d'extrait qui ne précipitaient plus par une addition de véhicule ont pu donner dans une expérience 2g,50 de résine noire par traitement ammoniacal. Bien que cet extrait fût un produit d'épuisement ultime (par quatrième macération), le fait n'en existe pas moins, et on peut le constater sans cesse, bien qu'à un degré moindre, dans les conditions ordinaires.

En somme, on voit alternativement la même matière passer sans résidu au travers du filtre, ou donner un résidu souvent énorme, suivant que la quantité d'eau employée est minime (1) ou considérable, et on remarque de plus que la précipitation cesse lorsque le poids du menstrue est à peu près dix fois plus fort que celui de la substance. Enfin la chaleur du bain-marie reconstitue l'homogé-

(1) Il est même possible de faire dissoudre à froid un dépôt dans une solution très-concentrée dont il ne provient pas.

néité détruite par un excès d'eau, observation en désaccord formel avec ce qu'ont écrit les auteurs les plus estimés.

La constance des faits permet de formuler les conclusions que voici :

I. La quantité d'eau distillée à + 15 degrés centigrades, dans laquelle on dissout l'extrait d'opium, a une influence directe et certaine sur l'élimination partielle de la matière résinoïde.

II. Les solutions aqueuses et concentrées d'extrait d'opium ne donnent pas de précipité notable, si ce n'est par le temps ; les solutions étendues, où le poids du véhicule excède le double de celui de la matière dissoute, fournissent d'autant plus de résidu que l'écart proportionnel de l'eau s'accroît de 2 à 10.

III. L'eau ne précipite pas, quelle qu'en soit la quantité, toute la matière résinoïde ; une certaine partie ne cède qu'à l'ammoniaque.

IV. Le résidu de l'extrait d'opium repris par l'eau froide se redissout dans la solution mère concentrée et la chaleur reconstitue l'homogénéité de l'extrait au lieu d'aider à la séparation de la résine, de l'huile et de la narcotine.

PHYSIQUE

Effets frigorifiques produits par la capillarité jointe à l'évaporation ; évaporation du sulfure de carbone sur du papier spongieux (1).

Par M. C. Decharme.

Dans un verre à expérience, contenant du sulfure de carbone, on place verticalement une bande de papier spongieux, de 10 à 12 centimètres de long, sur 2 ou 3 de large, pliée en deux, en trois ou en quatre, dans le sens de la longueur, ou roulée en flèche. Le liquide monte d'abord rapidement dans le corps poreux ; en moins d'une minute, il a atteint la hauteur de 7 à 8 centimètres. Alors on voit apparaître sur le papier, d'abord vers la partie supérieure, une zone blanche uniforme de givre provenant, soit de la condensatio

(1) En répétant les expériences de M. Decharme avec une solution de soufre dans le sulfure de carbone, nous avons obtenu les mêmes cristallisations givrées, mais le soufre cristallisant les rend solides et permet de les conserver longtemps après l'évaporation du sulfure de carbone. P. G.



de la vapeur d'eau atmosphérique, soit de la formation d'un hydrate de sulfure de carbone, couche d'épaisseur croissant avec le temps et qui descend jusqu'à 2 centimètres environ au-dessus du niveau du liquide dans le vase. Alors l'ascension du sulfure de carbone paraît complétement arrêtée. (En vase clos, le givre ne se produit pas; le liquide peut s'élever à plus de 30 centimètres de hauteur dans une bande n'ayant que 2 centimètres de large.) Toutefois, si le liquide ne dépasse plus la zone de givre, l'aspiration capillaire n'en continue pas moins très-active dans cette zone elle-même, où l'on ne tarde pas à voir croître des arborescences, toutes perpendiculaires à la surface ou aux arêtes du papier. Ces arborescences atteignent, en un demi-heure, 12 à 15 millimètres de longueur, dans certains cas. Elles offrent, en se groupant, l'aspect en miniature de massifs d'arbres couverts de givre, ou de champignons, ou de têtes de choux-fleurs contiguës. Le phénomène peut se continuer indéfiniment, pourvu que l'on ajoute de temps à autre du liquide pour remplacer celui qui volatilise alors très-vite. Les arborescences ne commencent à fondre que quand le sulfure de carbone est complétement épuisé depuis quelques minutes (1).

La formation des arborescences est à peine ralentie en plein soleil, à une température de 35 degrés. Bien plus, en chauffant le liquide lui-même au bain-marie dans l'eau à 60 degrés, le phénomène du givre se produit également pendant l'ébullition du sulfure de carbone. Les arborescences, quoique plus rares et plus grêles, sont même plus longues qu'en opérant à froid.

Pour évaluer l'abaissement de température qui se produit, on entoure de papier spongieux le réservoir d'un petit thermomètre, et l'on dispose l'instrument de manière que la partie inférieure du papier plonge dans le sulfure de carbone et que le réservoir soit à 3 centimètres environ du niveau du liquide. La couche de givre se forme, s'épaissit, et le mercure de l'instrument descend, en quelques minutes, de + 20 à — 15 degrés.

Il suffit même de plonger dans le sulfure de carbone le thermomètre entouré de sa bande de papier et de le retirer aussitôt, pour que la couche blanche se manifeste, et qu'en moins de deux minutes le mercure descende de + 20 à — 12 degrés, quelquefois à — 16 degrés, si l'on a soin d'agiter l'instrument en l'air. Il est à remarquer que, dans le liquide abandonné à l'évaporation spon-

(1) La fusion a lieu à zéro, comme on le constate en produisant les arborescences sur la boule d'un thermomètre, sans employer du papier spongieux.

tanée, le thermomètre, sans papier spongieux, ne s'abaisse pas à + 5 degrés, la température de l'air ambiant étant de 15 à 18 degrés.

En plongeant simplement une bande de papier spongieux dans le sulfure de carbone, et la retirant aussitôt, on voit, en vingt ou trente secondes, la zone de givre se former, augmenter pendant une minute environ, puis se fondre. C'est là un moyen de constater instantanément, même au soleil, la présence de la vapeur d'eau dans l'air atmosphérique. Par un temps de brouillard, le phénomène est plus prompt, le dépôt plus abondant et le froid plus intense. On a ainsi un *hygroscope* d'une grande simplicité.

Il est facile de passer des expériences précédentes à celles de la congélation de l'eau. Il suffit d'entourer d'une bandelette de papier spongieux un petit tube de verre mince, de la grosseur d'un tuyau de plume, contenant 2 à 3 centimètres d'eau, de le plonger dans le sulfure de carbone et de le retirer immédiatement ; la congélation de l'eau se fait en deux minutes. Quand l'air est sec, une deuxième immersion est quelquefois nécessaire.

Si l'on fait l'expérience avec un tube de 1 centimètre et plus de diamètre, il faut que l'aspiration capillaire et l'évaporation soient continuées pendant un temps plus long ; pour cela on dispose le papier de manière que le maximum de froid se produise vers le milieu de la colonne d'eau, le papier plongeant de 1 centimètre dans le liquide. Si la colonne d'eau avait plus de 5 centimètres de longueur, il faudrait faire une seconde prise de liquide à hauteur convenable, ou une seule prise un peu au-dessus de la première moitié (dispositions que l'expérience apprend facilement à réaliser), ou placer le tube horizontalement, la prise étant en dessous à 2 ou 3 centimètres du tube. Au bout d'un quart d'heure ou d'une demi-heure, on obtient un beau cylindre de glace, de la grosseur du doigt. Si l'on active cette évaporation par ventilation, ou avec la machine pneumatique, les effets sont beaucoup plus rapides et plus intenses. Je m'occupe de rechercher un moyen commode de condenser la vapeur du sulfure de carbone et de rendre l'opération pratique.

Le chloroforme détermine aussi le phénomène des arborescences dans le papier spongieux, mais moins facilement que le sulfure de carbone. L'éther sulfurique, quoique très-volatil, ne le produit pas.

Lorsqu'on examine, à l'aide d'un microscope de faible grossissement (vingt à trente fois en diamètre), les sommets des arborescences en voie de développement, on y apperçoit un mouvement qui ne ressemble en rien à celui des cristallisations que l'on pro-

jette au microscope solaire : c'est comme une pâte humide en fermentation rapide ; il s'y fait des soulèvements, suivis d'éboulements, d'affaissements ; on voit y des espèces de têtes qui s'élèvent, puis s'abaissent pour reparaître de nouveau, et parfois avec une vitesse telle, que l'œil a peine à suivre ces différentes phases. Le phénomène n'a de limite que l'épuisement du liquide. Il résulte de ce mode de développement que les arborescences n'offrent rien de cristallin, bien qu'elles aient entre elles une certaine similitude de port et de structure. Lors de l'épuisement du liquide, les branches terminales laissent voir de petites pointes cristallines, encore opaques et comme efflorescentes.

On peut projeter les arborescences avec le nouvel appareil de M. Duboscq, à miroir incliné, qui grossit suffisamment pour cet effet. Les particularités de ce phénomène en font une expérience de cours des plus intéressantes.

En dirigeant sur un papier spongieux, plongeant dans le sulfure de carbone, le jet d'un pulvérisateur contenant de l'eau pure, on n'active pas la formation du givre, au contraire ; mais, si l'on pulvérise le sulfure de carbone lui-même, le jet projeté sur le papier y détermine un cercle d'arborescences, qui va en croissant avec le temps. Ce même jet, dirigé sur la boule nue d'un thermomètre, y produit aussitôt du givre, puis des arborescences, et un abaissement de température qui va de + 10 à — 22 degrés. Sur une lame de verre, les arborescences que l'on obtient de cette manière se conservent assez longtemps pour qu'on puisse facilement les observer au microscope.

Parmi les divers corps poreux soumis à l'action capillaire du sulfure de carbone (papiers de diverses natures, tissus, fils, mèches, ouate, amadou, moelle de sureau, éponge, amiante, etc.), le charbon de bois ordinaire a présenté un intérêt particulier. D'abord il fait entendre des craquements très-forts, analogues à ceux qui se produisent lorsqu'on l'allume sur un réchaud ; ici, c'est l'effet inverse : le refroidissement subit détermine des contractions, suivies quelquefois de la rupture du morceau. De plus, la disposition des arborescences glacées correspond aux ouvertures des vaisseaux capillaires, terminaux ou latéraux, en sorte qu'elles sont placées en couronnes concentriques à l'extrémité du charbon et rangées parallèlement, suivant les génératrices du cylindre, sur la surface latérale.

Les liquides capables de produire, comme le sulfure de carbone, le phénomène des arborescences sur les papiers spongieux sont, jus-

qu'à present, le *chloroforme*, l'*éther sulfurique rectifié*, l'*éther bromhydrique*. Il est très-probable que l'éther chlorhydrique (que je n'ai pu encore avoir pur) produit le même effet. Je ne doute pas que, parmi les liquides nombreux dont le point d'ébullition est inférieur à 60 degrés, il ne s'en trouve plusieurs jouissant de la même propriété frigorifique que les précédents. Jusqu'ici aucun liquide n'a produit les arborescences sur papier d'une manière aussi rapide et aussi intense que le sulfure de carbone, dont le point d'ébullition (48 degrés) est cependant supérieur à celui de l'éther sulfurique (35°, 5) et dont la tension de vapeur (302 millimètres à 20 degrés) est moindre que celle de l'éther (433 millimètres à 20 degrés). J'ajouterai toutefois que les effets frigorifiques produits sur le thermomètre à boule entourée de papier spongieux ont été à peu près les mêmes pour ces liquides (de + 10 degrés à — 17 ou — 19 degrés), sauf pour le chloroforme, qui n'a donné qu'un abaissement de — 8 degrés dans les mêmes conditions; et cependant les arborescences auxquelles il donne lieu sont plus nombreuses et plus belles que celles que détermine l'éther sulfurique.

Relativement à la nature des arborescences glacées, voici quelques faits qui semblent montrer qu'elle est purement aqueuse. Le point de fusion de ce givre correspond exactement à la température zéro, qu'il ait été produit par le sulfure de carbone, ou par le chloroforme, ou par l'éther sulfurique ou bromhydrique. La saveur de cette neige est nulle, ainsi que son odeur, au moment de la fusion, c'est-à-dire après l'évaporation complète du liquide volatil dont elle est constamment imprégnée durant son accroissement. La densité de l'eau de fusion est la même que celle de l'eau pure. Enfin la vitesse et la hauteur capillaires dans les tubes et dans les papiers spongieux ne présentent pas de différences sensibles pour les deux liquides.

REVUE DE THÉRAPEUTIQUE

Du traitement des paralysies rhumatismales de la face par l'électricité (faradisation, galvanisation) (1);

Par M. le docteur Constantin Paul.

(Mémoire lu à la Société de thérapeutique dans la séance du 9 juillet 1873.)

Obs. II. — Anna Z..., âgée de trente-deux ans, marchande de vaisselle, est paralysée du côté gauche depuis six jours, c'est-à-dire

(1) Suite. — Voir le numéro précédent.

depuis le 27 avril 1866. Trois jours auparavant, la malade avait été exposée à un courant d'air. Deux jours plus tard, survenaient les douleurs, et le troisième la paralysie. Toutes les branches externes du facial sont paralysées ; les mouvements du visage presque impossibles. La luette est normale. Les muscles réagissent normalement aux excitations faradiques et galvaniques, la sensibilité électro-musculaire est exagérée.

Au bout de seize séances, l'état est presque normal. Au bout de vingt séances, la malade est complétement guérie.

Obs. III. — Louis B..., âgé de vingt et un ans, étudiant en médecine, a contracté depuis deux jours (le 17 novembre 1866) une paralysie du nerf facial droit à la suite d'un refroidissement. Toutes les branches externes du nerf sont atteintes et même le muscle frontal du côté opposé. La luette est normale. Les mouvements du visage existent à peine. La contractilité musculaire, provoquée par la faradisation comme par la galvanisation, est un peu amoindrie. La faradisation ne provoque pas de douleur ; la galvanisation trouve la sensibilité exagérée. Au bout de quatorze jours, le malade peut déjà fumer. Au bout d'un mois, après vingt et une séances, le malade est complétement guéri ; si ce n'est que du côté malade le sillon naso-labial est un peu trop prononcé.

Obs. IV. — Arthur G..., âgé de vingt-quatre ans, employé, est malade depuis cinq jours (5 janvier 1865) sans cause connue. Toutes les branches du facial sont atteintes, mais ne sont pas complétement paralysées. La luette est normale. La contractilité faradique est normale, comme la contractilité galvanique. La sensibilité électro-musculaire est normale. Quinze jours après, il était complétement guéri.

Obs. V. — Georges U..., âgé de quarante-deux ans, sommelier, a été exposé à des variations de température ; il est atteint depuis huit jours du côté droit. Toutes les branches externes sont paralysées. La luette est normale. Il a conservé un peu de mouvements volontaires. Au bout de cinq semaines, il est presque guéri. Au bout de six semaines, il l'est complétement (mars 1865).

Obs. VI. — Edmond B..., âgé de dix-neuf ans, marchand de rubans, a été atteint, il y a quatorze jours, par le mauvais temps ; il est paralysé du côté gauche dans tous les rameaux du facial, mais d'une manière incomplète. La luette est normale. La contractilité électrique est normale. Huit jours plus tard, la contractilité faradique faiblit et la contractilité galvanique augmente, bien que la maladie s'améliore. Au bout de dix-sept séances, il y a encore une

petite différence dans la manière dont les dents se montrent; la guérison est bientôt complète (août 1865).

Obs. VII. — Thérèse K..., âgée de dix-huit ans, modiste, est paralysée du côté gauche depuis huit jours; tous les rameaux du facial sont atteints, mais à un faible degré. La luette est peu déviée à droite. La contractilité électro-musculaire est normale. L'excitabilité galvanique est accrue. Au bout de quatre semaines, elle est complétement guérie (décembre 1864).

En février 1867, la malade revient avec une paralysie complète du côté opposé (côté droit). Il n'y a pas de mouvement volontaire. La luette est déviée à droite. La cause de la maladie est inconnue, la paralysie est survenue quelques jours auparavant dans la nuit. Le diapason est très-bien entendu à travers les os du crâne, mais mal perçu à l'air du côté gauche. La voix est bien entendue des deux côtés; la montre est entendue à droite de 2 pieds plus loin qu'à gauche. Rien autre d'anormal, d'après l'examen de Politzer. La contractilité électro-musculaire est normale; la contractilité galvanique un peu exagérée. Au bout de quatre semaines, elle est guérie.

Il résulte de ce que je viens de dire que dans cette première forme de la paralysie rhumatismale du facial, où la contractilité électrique, soit faradique, soit galvanique, est conservée, il est préférable de se servir des courants d'induction dont la pratique est plus simple et l'action plus manifeste. L'expérience a prouvé que ce traitement réussit très-bien et très-promptement. C'est à cette affirmation que se bornent la plupart des électriciens; mais elle est tout à fait insuffisante, car le praticien qui voudra employer cette thérapeutique a besoin qu'on lui en fasse connaître le mode d'administration et la dose, ce n'est qu'à cette condition qu'il pourra reproduire les mêmes guérisons. Si ces deux conditions ont besoin d'être déterminées en thérapeutique, cela n'est peut-être jamais plus nécessaire que quand il s'agit de l'emploi de l'électricité, où la précision la plus minutieuse est nécessaire.

Le choix des courants d'induction étant adopté, faut-il dans un appareil d'induction prendre les courants fournis par la deuxième hélice, comme on le fait ordinairement, ou prendre les courants de la première hélice, le courant du gros fil ou extracourant? L'expérience a montré qu'il faut employer de préférence le courant de la deuxième hélice.

On sait que les propriétés physiologiques de ces deux courants ne sont pas identiques, la tension est bien plus grande dans le cou-

rant de la deuxième hélice. Mais comme il s'agit de muscles superficiels et peu volumineux, il n'est pas nécessaire de se servir du courant de la deuxième hélice, et à ce point de vue le courant de la première hélice ou extracourant suffirait très-bien ; mais il y a une autre considération qui détermine le choix du courant. On sait que l'application de l'extracourant est beaucoup plus douloureuse que celle du courant de la deuxième hélice et, comme au début de ces paralysies il y a souvent de la douleur, et que l'électrisation détermine de l'hypéresthésie, surtout dans la région orbitaire et sus-orbitaire, il est de beaucoup préférable de se servir du courant de la seconde hélice, tandis que dans les paralysies faciales du second degré, où la contractilité faradique est très-affaiblie, il y aura avantage à exciter cette sensibilité électro-musculaire, et l'extracourant sera préférable, comme l'a très-bien établi M. Duchenne, de Boulogne.

Il est bien entendu que cette distinction entre les deux courants ne s'applique qu'aux appareils doués d'une certaine force, car dans les petits appareils que construisent MM. Legendre et Morin ou M. Gaïffe, l'action du courant de l'un des deux fils est très-souvent insuffisante, et l'on se sert presque toujours de ce qu'ils appellent *la somme des deux courants*, c'est-à-dire d'une collection de courants tellement complexes, que la physique n'a pas encore pu très-bien en établir la nature.

Poursuivons maintenant les règles de cette électrisation : quelle devra être l'intensité du courant ? Elle peut se mesurer de deux manières : soit par un rhéostat, et l'on sait que l'on vient d'en construire tout récemment de très-bons, soit par l'intensité de la contraction musculaire que l'on détermine. J'avoue que, pour la pratique, cette seconde détermination est la meilleure, à mon avis ; il faut donc commencer par une faible tension et augmenter jusqu'à ce qu'on arrive à un courant, dont l'intensité soit suffisante pour faire contracter les muscles sans produire de douleur et sans que l'énergie de la contraction du muscle devienne douloureuse. La contraction doit être autant que possible semblable à celle qu'on produit par la volonté, contraction qui n'est ni violente ni douloureuse. C'est surtout à des électrisations qui produisent une sorte de tétanos des muscles qu'on pourrait reprocher de produire les contractures ou les rétractions musculaires qui suivent quelquefois les paralysies faciales.

Quant aux intermittences, il est bon qu'elles soient rapides et il n'y a qu'à laisser marcher le trembleur.

Bien que de cette manière l'électrisation soit bien réglée, il me reste encore à dire un mot des points où il convient de placer les électrodes.

Tout le monde sait que, dans la faradisation localisée, il est bon de n'électriser qu'un muscle à la fois et de ne pas chercher à déterminer l'excitation simultanée de tous les muscles animés par un même nerf, et qu'il est de règle de placer les deux électrodes mouillées sur le trajet du muscle; cependant l'expérience a montré qu'on agit d'une manière bien plus puissante sur un muscle en plaçant l'une des deux électrodes sur le point d'immergence du nerf dans le muscle. Le choix de l'une de ces deux électrodes n'est pas à faire quand il s'agit du courant de la deuxième hélice, puisque les courants se succèdent en alternant avec une intensité à peu près égale, mais si l'on emploie l'appareil de Legendre et Morin ou celui de Gaïffe, où les courants qui se succèdent n'ont plus la même intensité, il faudra placer de préférence sur le point d'immergence du nerf le pôle négatif. Cela résulte des expériences faites sur l'électrotonus, c'est-à-dire sur la différence d'action que possèdent ces pôles sur la tonicité musculaire.

Pour la plupart des muscles de la face, la règle que je viens de poser est suffisante, car en se servant d'électrodes qui n'ont guère que 1 à 2 centimètres de diamètre, les électrodes peuvent toujours trouver place sur le trajet d'un muscle facial ou d'un groupe de muscles dont l'action est à peu près la même. Mais il ne peut en être ainsi quand il s'agit du muscle de Horner. M. Duchenne, de Boulogne, qui a découvert la physiologie de ce petit muscle, et qui a si bien démontré que sa paralysie entraîne la déformation de l'angle de l'œil et l'éloignement du point lacrymal inférieur de la partie interne de l'œil, c'est-à-dire du lac lacrymal, a montré par là que c'était la paralysie de ce petit muscle, qui était la cause réelle de l'épiphora. De plus, l'observation a montré que l'épiphora, c'est-à-dire la paralysie de ce petit muscle, est un des phénomènes les plus tenaces de la paralysie faciale. Comment pourra-t-on électriser ce petit muscle qui n'a guère que 5 à 6 millimètres de longueur et 4 millimètres de largeur?

Ce muscle ne présente plus une surface qui permette de lui appliquer les règles ordinaires de la faradisation des muscles de la face, et il faut absolument trouver le moyen de l'électriser à distance. On y arrive le plus communément en faisant contracter énergiquement l'orbiculaire et l'on entraîne par là la contraction du muscle de Horner. Mais il est bien préférable de pouvoir le faire con-

tracter isolément. M. Duchenne n'indique pas son procédé, qui consiste, si je ne me trompe, à se servir d'électrodes extrêmement fines comme des pointes de crayon, mais j'ai trouvé un autre procédé qui me semble préférable. Il consiste à placer l'une des électrodes (et la négative de préférence) sur le trajet du nerf qui se rend au muscle de Horner. Or, ce rameau du facial vient de la branche qui passe sous l'insertion supérieure du grand zygomatique, si bien, qu'en plaçant l'électrode à la partie interne et inférieure de l'os malaire, on se place sur cette branche nerveuse au moment où elle sort de derrière le muscle grand zygomatique pour se rendre au muscle de Horner. En cet endroit, la branche nerveuse est sous-cutanée ou n'est recouverte que par quelques fibres de l'orbiculaire des paupières.

En procédant de cette manière, on peut faire de la faradisation localisée sur ce petit muscle et l'on peut l'exercer isolément alors que sa paralysie survit à celle des autres muscles de la face, ce qui est un cas des plus fréquents. J'ai répété cette expérience bien des fois et elle est des plus intéressantes, parce qu'elle montre une fois de plus comment l'électricité se manie avec précision, quand sa pratique est réglée par des connaissances exactes en anatomie, en physiologie et en pathologie.

En voilà déjà bien long, sur une maladie peu grave et en somme facile à guérir, et cependant je n'ai pas tout dit, car il est encore un point sur lequel il est important d'insister. Nos voisins d'Allemagne, en remplissant leurs livres de l'électrotonus, de l'anelectrotonus, du katelectrotonus, ont fait grand bruit de soi-disant découvertes de propriétés physiologiques déjà connues en France, mais qu'on ne sait plus reconnaître depuis que nos voisins les ont travesties de noms grecs. Mais parlons français : la tonicité musculaire et la contraction musculaire sont-elles également atteintes dans la paralysie rhumatismale de la face? Que deviennent ces deux fonctions et comment réagissent-elles sous l'influence de l'électricité ? La tonicité musculaire mise en jeu par l'électricité est-elle augmentée? Y a-t-il anelectrotonus, ou bien est-elle diminuée et alors y a-t-il katelectrotonus? Ce sont des questions qui méritent d'être posées et que je traiterai en langue française et de mon mieux avec la clarté et la précision que notre esprit français a données à notre langue.

Il ne faut pas croire qu'il soit inutile de distinguer l'altération de la tonicité de l'altération de la contractilité, il y a dans l'observation des troubles apportés dans ces deux fonctions des symptômes

importants à considérer pour le pronostic et par conséquent pour juger le traitement.

Dans la forme de paralysie dont je parle en ce moment, cette distinction est facile : quand les malades sont guéris depuis peu de temps, ils ont recouvré la tonicité de leurs muscles et il n'y a pas de déviation des traits, si l'on examine les malades pendant l'immobilité. On trouve la symétrie de leur visage parfaite et l'on observe rien d'anormal tant qu'ils n'exécutent que des mouvements peu étendus et peu énergiques, les mouvements se font avec l'ordre et la mesure voulus ; mais si leur visage vient à être agité de mouvements très actifs ou qu'ils se fatiguent, alors leur visage, qui est régulier au repos, se déforme, la contraction se faisant normalement et les muscles à peine reposés se fatiguant facilement, leurs traits se dévient et l'asymétrie du visage se prononce de plus en plus. Le muscle qui conserve le plus longtemps cette faiblesse est le muscle de Horner ; aussi, pour peu que les malades se fatiguent, l'épiphora ne tarde pas à reparaître, puis par le repos tout rentre dans l'ordre, et les muscles une fois remis de leurs fatigues se contractent mieux. Peu à peu, les muscles reprennent de la force, cette inégalité se montre de moins en moins, et le malade revient peu à peu à l'état normal.

Ainsi donc ici, la distinction entre la force tonique et la force des contractions des muscles est très-facile, et l'on voit que la contractilité met plus de temps à se séparer complétement que la tonicité ; et je reviendrai plus tard sur cette distinction, quand je parlerai des contractures consécutives à la paralysie faciale. Pour le moment je voulais montrer la distinction entre ces deux fonctions et montrer que ces deux propriétés du muscle sont en partie indépendantes l'une de l'autre.

BULLETIN DE LA SOCIÉTÉ D'ÉMULATION

Pour les sciences pharmaceutiques,

Extrait des procès-verbaux des séances du 4 novembre au 2 décembre inclusivement.

Séance du 4 novembre 1873.

Présidence de M. Fermond, vice-président.

Correspondance. — M. Calloud, interne à la Salpêtrière, prie la Société de l'inscrire comme candidat au titre de membre titulaire ; sa demande est appuyée par MM. Prunier et Mussat.

La correspondance imprimée comprend la suite des journaux que reçoit habituellement la Société.

Communications. — 1° M. Mussat donne lecture, au nom de M. Carles, membre correspondant à Bordeaux, d'un travail sur la composition chimique des fleurs de *coquelicot* (1).

2° M. Lextreit expose les premiers résultats fournis par l'étude qu'il a entreprise de l'action de l'iodoforme sur les alcaloïdes. Il met sous les yeux de la Société des cristaux bien définis formés de 1 équivalent d'iodoforme et 3 équivalents de strychnine. L'auteur se réserve d'étendre ces recherches aux autres alcalis organiques, ainsi qu'aux homologues de l'iodoforme.

Elections. — MM. Jungfleisch, Personne et Lutz sont nommés membres du jury chargé du rapport sur les prix de la Société.

MM. Couillard, Bouvet et Gondard sont nommés membres de la commission chargée du rapport annuel sur l'état des finances de la Société.

Commission. — Une commission, composée de MM. Bougarel, Vaneste et Odin, est désignée par M. le président pour examiner la candidature présentée au début de la séance.

Séance du 18 novembre 1873.
Présidence de M. Fermond, vice-président.

Correspondance. — M. Couillard, au nom de tous ses collègues de l'Hôtel-Dieu, et au sien, adresse à la Société une lettre par laquelle il lui fait part de la mort de M. Boiraux, membre titulaire. M. le président, au nom de la Société, exprime les regrets qu'inspire à tous ses membres la perte si inattendue de notre jeune collègue, qui, à peine entré dans la Société, avait su s'attirer l'estime et l'affection de tous ceux qui l'approchaient.

La correspondance imprimée comprend la suite ordinaire des journaux de la Société.

Communication. — M. Mussat, au nom de M. Chardon, membre correspondant à Alger, lit un travail sur une nouvelle oléo-résine retirée des inflorescences du grand soleil (*helianthus annuus*), et met sous les yeux de la Société un échantillon de cette substance qui lui a été envoyé par l'auteur (2).

Commission des finances. — M. Couillard donne lecture du rapport de la commission élue pour examiner l'état des finances de la Société. Il résulte de l'étude attentive qui en a été faite, que la situation financière continue à être satisfaisante. Conformément aux conclusions du rapport, des remercîments sont votés à l'unanimité à M. le trésorier, pour sa gestion aussi intelligente que dévouée.

Travaux. — MM. Thibaut et Odin, analysent les *Comptes rendus de l'Académie des sciences*; MM. Couillard et Goudard, le *Bulletin de la Société chimique de Paris.*

Election. — Sur l'avis favorable de la commission de présentation,

(1) Sera publié dans un numéro prochain.
(1) Ce travail a paru *in extenso* dans un des numéros précédents (voir p. 537).

M. Calloud, interne à la Salpêtrière, est élu à l'unanimité *membre titulaire* de la Société.

SÉANCE GÉNÉRALE ANNUELLE DU 2 DÉCEMBRE 1873.

Présidence de M. FERMOND, vice-président.

Correspondance. — M. Delugin, interne à l'hôpital Saint-Antoine, prie la Société de l'inscrire comme candidat au titre de membre titulaire ; sa demande est appuyée par MM. Célice et Gay.

La correspondance imprimée comprend la suite des journaux que la Société reçoit habituellement.

Communication. — M. Jungfleisch expose les faits principaux qu'il a observés dans ses recherches sur les transformations des acides à propriétés optiques en général et des acides camphoriques en particulier.

Rapport général annuel. — M. Mussat, secrétaire général, donne lecture du rapport qu'il est chargé de rédiger chaque année sur la situation de la Société, tant au point de vue scientifique qu'aux points de vue moral et matériel. Ce rapport est approuvé par l'Assemblée.

Prix de la Société. — M. Jungfleisch, au nom du jury des prix, lit un rapport sur les travaux présentés par divers membres dans la section des sciences physiques. Les conclusions du rapport sont adoptées à l'unanimité et, en conséquence, M. Yvon est proclamé lauréat de la Société, pour l'année 1873 (1).

La Société vote à l'unanimité une somme de 600 francs pour les deux prix à décerner à la fin de 1874. Elle décide, en outre, que deux autres prix sont proposés pour 1875, dont la valeur sera ultérieurement fixée.

Elections. — La Société procède au renouvellement de son bureau ; sont nommés : vice-président, M. Jungfleisch ; secrétaire général, M. Mussat ; secrétaire des séances, M. Bougarel ; trésorier, M. Crinon ; membres du conseil, MM. Fontoynont, L. Patrouillard, Yvon.

Commission. — Une commission, composée de MM. Galippe, Leprince et Bougarel, est désignée par M. le président pour examiner la candidature présentée au début de la séance.

REVUE DES SOCIÉTÉS SAVANTES

Académie des sciences.

DE L'ACTION DE L'EAU SUR LES CONDUITES EN PLOMB ;

par MM. BELGRAND et Félix LE BLANC.

Le plomb est employé à la confection des tuyaux de conduite depuis l'origine des distributions d'eau dans les villes. Ne considérons que les

(1) Ce rapport sera publié dans le numéro du 10 janvier.

(2) Il n'a pas été présenté de travaux dans la section des sciences naturelles.



aqueducs romains. C'est, suivant Varron, en l'an de Rome 442, que fut construit le premier aqueduc qui conduisait l'eau Appia. Depuis cette époque, on n'a cessé de faire des conduites en plomb. Toutes les canalisations, dans l'intérieur des villes antiques, étaient faites avec ce métal. Chaque usager avait son branchement qui partait du château d'eau privé, sorte de cuvette de distribution commune à tous les habitants d'un quartier, et aboutissait à son habitation. Les fontaines publiques étaient alimentées de la même manière. La canalisation publique, qui reliait le château d'eau public au château d'eau privé, était habituellement en plomb. (Voir Frontin, qui donne les dimensions des tuyaux en plomb de la distribution de Rome.) Ce mode de distribution, qui exigeait de très-longues conduites en plomb, a été en usage à Paris jusqu'à ces dernières années. Il fonctionne encore à Rome, à Clermont-Ferrand et dans quelques autres villes. Dans le moyen âge, et jusqu'à la fin du dix-huitième siècle, la canalisation publique était en plomb. On trouvait encore à Paris, il y a quelques années, des conduites de ce genre posées du temps de Philippe-Auguste. L'emploi des conduites de fontes ne s'est généralisé que vers 1782, à l'époque de la création des usines de Chaillot et du Gros-Caillou par les frères Périer.

Depuis ces temps si reculés, personne jusqu'ici n'avait vu le moindre danger dans cet emploi du plomb. Ni Pline, ni Frontin, ni aucun des historiens de l'antiquité n'avait signalé le moindre fait d'empoisonnement. Il en a été de même dans le moyen-âge et dans les temps modernes.

C'est seulement depuis quelques années qu'on cherche à émouvoir le public et à démontrer que les conduites d'eau de plomb sont d'un emploi dangereux. L'eau, dit-on, s'y charge d'une petite quantité de plomb qui exerce une action lente, mais pernicieuse, sur la santé des consommateurs.

Cette année *la guerre au plomb* (c'est le nom qu'on donne à cette croisade) a pris un grand développement, et peut jeter de l'inquiétude dans l'esprit des Parisiens. Il était donc de mon devoir de chercher ce qu'il y a de fondé dans ces attaques, et je l'ai fait avec l'aide d'un chimiste distingué, M. Félix Le Blanc, vérificateur du pouvoir éclairant du gaz.

M. Boudet a été chargé d'un travail analogue par le Conseil de salubrité. Il a été convenu entre nous qu'il lirait son travail à la séance du Conseil et que je lirais le mien à l'Académie des sciences.

Je dois d'abord poser nettement la question et faire connaître la statistique des conduites publiques et privées de la ville.

Voici, d'après le relevé fait au 31 décembre dernier, la statistique des conduites publiques :

Conduites en fonte.	1 333 184 mètres.
— en tôle bitumée. . . .	63 126 —
— en plomb, environ. .	3000 —
Total.	1 399 310 mètres.

On voit déjà que les conduites publiques sont hors de cause et que *la*

guerre au plomb serait sans objet, s'il n'y avait un autre réseau composé de branchements très-courts, d'un très-petit diamètre, et qui, à peu d'exceptions près, sont tous en plomb.

Ces branchements relient les conduites publiques aux orifices de puisage. Leur réseau se subdivise ainsi :

1° Branchements des établissements de l'État.			125
2° Branchements du département.			14
3° Branchements des établissements de la ville de Paris.	Bornes fontaines à repoussoir. . .	224	1357
	Fontaines de puisage à la sangle. . .	33	
	Bornes fontaines	456	
	Fontaines marchandes.	26	
	Bureaux de stationnement.	155	
	Établissements municipaux divers. .	167	
	Édifices religieux.	49	
	Écoles et colléges.	247	
4° Branchements des établissements de l'Assistance publique. . . .			83
5° Branchements des abonnés aux eaux de la ville, au 31 décembre 1872.			37889
Total des branchements.			39495

Les branchements en plomb appartiennent donc, pour la plupart, aux particuliers.

Dans ces nombres ne figurent pas ceux des branchements appartenant à la ville de Paris, qui ne servent jamais au puisage de l'eau destinée aux besoins domestiques, tels que ceux des fontaines monumentales, des bouches d'eau sous trottoir, des poteaux et boîtes d'arrosement, des bouches d'arrosage à la lance, des coffres d'incendie, des pompes à vapeur et des urinoirs, qui sont au nombre de 8277, ni ceux du service des promenades et plantations qui ne sont pas moins nombreux.

Les branchements en plomb qui servent aux puisages domestiques sont au nombre de 39500, et l'on peut évaluer leur longueur moyenne à 40 mètres, et leur longueur totale à 1580000 mètres.

Malgré le développement énorme de ce réseau, chaque litre d'eau puisé pour la consommation des habitants ne parcourt qu'une très-petite longueur de conduite en plomb, 5 mètres à peine lorsque le puisage est fait aux orifices de la voie publique, 100 mètres au plus lorsque le branchement aboutit dans une maison particulière.

Lorsque la maison est habitée, le plus long séjour de l'eau dans les conduites en plomb peut être évalué ainsi :

Abonnements à robinets libres.	Séjour pendant la nuit, 9 heures.
	Séjour pendant le jour, de 5 à 10 minutes.

Le temps du contact de l'eau avec les parois de la conduite est trop court, comme on le verra plus loin, pour que le plomb soit attaqué.

J'ai dit que, dans le réseau des conduites publiques, il reste environ 3 kilomètres de conduites en plomb. On en démonte quelques-unes de temps

en temps, et l'on constate que leur surface intérieure est toujours parfaitement lisse et sans trace d'érosion ; j'en mets deux tronçons sous les yeux de l'Académie. L'un provient de la conduite du faubourg Saint-Antoine qui a été posée en 1670, à l'époque où la pompe du pont Notre-Dame fut érigée; il a donc plus de deux cents ans, et l'on voit encore dans l'intérieur l'impression des grains de sable du moule. L'autre a été extrait des rues latérales au marché Saint-Germain ; il est d'une date plus récente et n'est pas moins intact.

Je dois faire remarquer encore que les branchements en plomb se tapissent promptement d'une légère croûte adhérente qui empêche le contact de l'eau et du plomb. Je mets sous les yeux de l'Académie un tronçon d'un de ces branchements où cette patine est très-visible.

J'ai visité dans les ateliers de M. Fortin Hermann, entrepreneur des travaux d'entretien de la ville, le dépôt des vieux plombs où se trouvent de nombreux débris de branchements. Je n'en ai pas trouvé un seul qui ne satisfît à cette condition : surface intérieure du plomb parfaitement lisse, tapissée d'une croûte mince très-adhérente de limon ou de carbonate de chaux.

L'innocuité des conduites en plomb me semble démontrée par l'ensemble de ces faits, qui font comprendre pourquoi ces conduites sont en usage dans toutes les villes de France et dans la plupart des villes de l'Europe, sans qu'on ait jamais eu à s'en plaindre.

J'ai voulu cependant, par des analyses directes, rechercher le plomb dans toutes les eaux distribuées à Paris, et c'est dans cette recherche que M. Le Blanc a bien voulu me prêter son bon concours.

Les essais ont été faits d'abord sur les eaux publiques de Paris puisées aux points suivants :

1° *Eau de Seine.* — Hôtel-Dieu, branchement en plomb de 200 mètres de longueur;

2° *Eau de Seine.* — Avenue d'Orléans 74, branchement en plomb de 100 mètres;

3° *Eau d'Ourcq.* — Hôpital des Récollets, branchement en plomb de 70 mètres;

4° *Eau de Dhuis.* — Avenue de Clichy, 40, abonnement jaugé de 250 litres par vingt-quatre heures, branchement en plomb de 20 mètres;

5° *Eau de Dhuis.* — Rue de Moscou, 25, abonnement à robinet libre, branchement en plomb de 40 mètres.

On envoyait à M. Le Blanc un échantillon de 5 litres d'eau de chaque espèce.

Envoi du 16 août 1873; observation de M. Le Blanc. Aucune de ces eaux, limpides et incolores, ne prend une coloration appréciable sous l'influence de l'hydrogène sulfurée. Pas de trace de plomb dans le produit évaporé dans une capsule en platine.

Envoi du 1er septembre. Même observation.

Envoi du 1er octobre. Même observation.

On peut conclure de cette première série d'expériences que les eaux publiques de Paris puisées à l'extrémité des branchements en plomb ne contiennent pas trace de ce métal lorsque la maison est habitée, c'est-à-dire lorsque l'eau ne séjourne jamais plus de neuf à dix heures dans le branchement.

M. Le Blanc a entrepris une autre série d'expériences en laissant séjourner le plomb beaucoup plus longtemps dans l'eau. Je lui laisse la porole :

« *Sur l'action des eaux sur le plomb.* — Les chimistes savent depuis longtemps avec quelle facilité s'oxyde le plomb immergé dans l'eau distillée ayant le contact de l'air. Il se forme très-rapidement de l'oxyde de plomb hydraté en très-petits cristaux blancs, à éclat nacré, dont la quantité va toujours en augmentant et finit par former un dépôt notable au fond des vases. Il en est de même de l'eau de pluie très-pure. Au contraire, l'eau contenant une certaine quantité de sels, principalement l'eau de puits séléniteuse, n'attaque pas du tout le plomb dans les mêmes conditions.

« Ce sont là des expériences que les professeurs de chimie font depuis quarante ans dans les cours publics. M. Dumas ne manquait jamais de mettre ses résultats sous les yeux de ses auditeurs à la Sorbonne. Plusieurs fois divers chimistes ont fait remarquer l'innocuité du plomb à l'égard des eaux potables circulant dans les tuyaux de ce métal, et cela en raison des matières salines qui préservent le métal de l'oxydation.

« Il serait sans doute difficile de donner une théorie de ces faits, mais ils semblent du même ordre que ceux qui ont été constatés à l'égard du fer qui peut se conserver sans oxydation dans l'eau distillée, même aérée, à la faveur de quelques millièmes d'alcali ajouté à cette eau, tandis que ce métal s'oxyde très-rapidement dans l'eau pure aérée. Chose singulière ! en augmentant, dans une certaine mesure, la proportion d'alcali, on peut faciliter l'oxydation. On sait combien les particularités signalées par M. Gaymard dans les conduites d'eau, à Grenoble, ont occupé les chimistes, il y a environ quarante ans (oxydation tuberculeuse de la fonte). Il importait de s'assurer si les eaux potables les plus pures contenaient encore assez de matières salines pour préserver le plomb de l'oxydation.

« Le tableau ci-après démontre que des eaux très-pures, telles que celles du puits de Grenelle, par exemple, contenant beaucoup moins de matières salines que l'eau de Seine, possèdent encore la propriété de préserver le plomb de l'oxydation ; cette eau marque de 8 à 10 degrés à l'hydrotimètre.

« On verra que des eaux, marquant même moins de 1 degré à l'hydrotimètre, conservent encore cette même propriété. Enfin l'eau de pluie elle-même peut ne pas attaquer le plomb, si elle n'a pas été recueillie avec le plus grand soin et après une sorte de lavage prolongé de l'atmosphère par l'eau pluviale. Pour peu que l'eau de pluie indique la présence des sels de chaux par les réactifs, on lui reconnaît la propriété de ne pas agir sensiblement sur le plomb. Lorsque l'eau de pluie est devenue insensible à l'action

ACTION DU PLOMB CHIMIQUEMENT PUR SUR DIVERSES EAUX.

(Le plomb est immergé dans l'eau et le liquide a le contact de l'air; lingot de 25 grammes de plomb pur et 250 centimètres cubes d'eau.)

NATURE DES EAUX.	DATE de l'immersion.	RÉSULTAT OBSERVÉ.
Eau distillée................	27 septembre...	Attaque considérable; cristaux blancs d'oxyde de plomb hydraté.
Eau de Dhuis (1)...........	Id.	Pas d'attaque.
Eau de Seine (2)...........	Id.	Id.
Eau du puits de Grenelle (3)	Id.	Id.
Eau d'Ourcq (4)............	Id.	Id.
Eau d'Arcueil (5)...........	Id.	Id.
Eau de puits de Belleville (6)..	Id.	Id.
Sources du nord, Prés-Saint-Gervais (7)...............	Id.	Id.
Eau du puits de Passy........	Id.	Id.
Eau du réservoir du gouffre d'Enfer, à Saint-Étienne (terrain granitique). Titre hydrotimétrique 1°,44 (8)..	8 octobre.......	Id.
Eau du réservoir des Settons (Morvan), rivière de Cure. Titre hydrotimétrique 0°,96 (9).....................	Id.	Id.
Eau de l'Ourthe (Belgique), terrain dévonien. Titre hydrotimétrique 0°,96.	15 octobre......	Id.
Eau de pluie recueillie dans la cour, quai de Béthune......	8 octobre.......	Pas d'attaque constatée. Traces de sulfate de chaux...
Eau de pluie recueillie sur les réservoirs de Ménilmontant.	28 octobre......	L'attaque du plomb est sensible au bout de vingt-quatre heures et va en augmentant. Dépôt assez abondant le 5 novembre.

(1) A l'embouchure de l'aqueduc de Ménilmontant.
(2) Au milieu du fleuve, près de la prise d'eau du chemin de fer d'Orléans.
(3) A l'orifice supérieur.
(4) Au milieu de la gare circulaire.
(5) Dans l'aqueduc au regard X, en amont de la conduite.
(6) Maison, rue Fessart, 19.
(7) Rigole du regard des Mossins, derrière le bastion 20. (Eau très limpide.)
(8) Ce réservoir contient habituellement 1 600 000 mètres cubes d'eau.
(9) La capacité de ce réservoir est de 19 à 20 millions de mètres cubes d'eau.

Nota. — Les tuyaux doublés d'étain ne s'attaquent pas plus que le plomb des tuyaux de la ville. On a employé l'eau du puits de Grenelle pour les expériences comparatives.

des réactifs de la chaux, elle commence à attaquer le plomb assez rapidement, à la manière de l'eau distillée.

« Quels sont les sels les plus efficaces pour s'opposer, même à faible dose, à l'oxydation du plomb au contact de l'eau? Les sels de chaux, employés seuls, sont incontestablement efficaces aux doses les plus minimes.

« Cependant, en l'absence de sels de chaux, d'autres sels paraissent aussi capables de protéger le plomb à la dose de 1 centigramme environ par litre. Néanmoins, au bout de vingt-quatre à trente heures, l'eau se colore à peine par l'acide sulfhydrique, mais cet effet s'arrête bientôt et l'oxydation cesse, C'est ce qui résulte des observations suivantes.

« *Expériences pour constater l'influence particulière de divers sels.* — On a formé les dissolutions suivantes avec : 1° sulfate de soude, 2° chlorure de sodium, 3° chlorure de potassium, 4° sulfate de magnésie.

« La dose de chaque sel était de 1 centigramme par litre.

« Le plomb a été immergé dans ces dissolutions le 22 octobre. Au bout de vingt-quatre heures, l'eau devenait fauve par l'acide sulfhydrique; mais l'attaque n'a pas continué, et l'on peut dire que les eaux précitées n'attaquent pas sensiblement le plomb, car, au bout de dix jours, il n'y avait pas de véritable précipité par le réactif.

« Ces expériences seront continuées, en variant les proportions. »

Dès que ces expériences seront terminées, j'en ferai connaître les résultats à l'Académie.

En résumé, le danger d'empoisonnement par l'eau de la ville puisée à l'extrémité d'un branchement en plomb est nul. Je ne pense pas qu'il soit possible d'obliger, comme on l'a demandé, les propriétaires de Paris à remplacer les 1500 kilomètres de branchements en plomb, établis aujourd'hui dans leurs propriétés. On trouverait l'intérieur de ces branchements parfaitement lisse, sans trace d'attaque et recouvert de la mince croûte de dépôt adhérent, qui sépare le plomb de l'eau.

Peut-on même recommander aux personnes timorées un autre mode de canalisation. Je ne le crois pas. Le fer et la fonte, très en usage à Londres à cause de leur bas prix, conviennent beaucoup moins à Paris, d'abord parce qu'on ne trouve pas dans le commerce les pièces de raccord nécessaires, et surtout parce que les accidents dus à la gelée, beaucoup plus à craindre à Paris qu'à Londres, sont plus redoutables avec le fer et la fonte qu'avec le plomb.

On a recommandé dans ces derniers temps des tuyaux en plomb doublés d'étain. Ces tuyaux d'un prix élevé présentent un grave inconvénient; en faisant les nœuds de soudure, on fond la doublure d'étain et l'on produit des obstructions dans la conduite. J'ai fait disparaître ce danger d'obstruction, en faisant fondre d'avance l'étain, sur 8 à 10 centimètres de chaque côté des nœuds de soudure, dans un bain de sable chauffé à plus de 227 degrés, point de fusion de l'étain, et moins de 330 degrés, point de fusion du plomb, ce qui, à la vérité, met le plomb à nu, mais, suivant moi, sur une

trop petite longueur pour qu'il soit attaqué. On peut cependant recommander l'emploi de ces tuyaux qui sont trop nouveaux pour que les inconvénients qu'ils peuvent présenter soient bien connus.

En réalité, aucun de ces genres de conduites ne peut avoir une action quelconque sur la santé des usagers. L'administration a donc pris le seul parti raisonnable, en autorisant les abonnés à prendre à leur gré et sous leur responsabilité, soit des tuyaux de plomb, soit des tuyaux en fonte et en fer, soit des tuyaux en plomb doublés d'étain, à la seule condition de donner à ces tuyaux, sous la voie publique, l'épaisseur nécessaire pour résister à la pression de l'eau (1).

M. Bouillaud, après avoir entendu la lecture de la communication de M. *Belgrand*, demande la parole et s'exprime comme il suit :

« La question qui se discute en ce moment devant l'Académie comprend un élément hygiénique et médical sur lequel je crois devoir présenter quelques considérations. Ce n'est pas d'aujourd'hui que datent les recherches dont l'eau, l'un des plus grands agents de la nature, a été l'objet de la part des médecins : elles remontent aux époques les plus reculées. Qui ne sait, en effet, qu'Hippocrate lui-même, ce père de la médecine, en a traité dans un de ses ouvrages les plus justement célèbres (*De aere, locis et* AQUIS), ouvrage qui, pour le dire en passant, a eu l'insigne honneur d'être cité par Montesquieu, dans son traité *De l'esprit des lois?* La communication de M. Belgrand, en particulier, a pour objet spécial l'étude de l'eau de la ville de Paris, sous le rapport des propriétés nuisibles qu'elle pourrait contracter en coulant à travers des canaux de plomb ; et bon nombre des remarques de M. Dumas se rattachent à cette importante question d'hygiène publique. Oui, certes, elle est importante, et au plus haut degré, la question de l'influence de l'usage de l'eau mise en contact avec le plomb, dans diverses conditions qui n'avaient pas encore été suffisamment examinées, et sur lesquelles cette discussion vient de répandre de si précieuses lumières.

« Certaines préparations saturnines constituent, comme tout le monde le sait, pour les personnes qui en subissent l'influence plus ou moins profonde et prolongée, un des poisons les plus funestes. Combien ne comptent-elles pas de victimes, par exemple, parmi ces nombreux ouvriers qui travaillent au blanc de céruse, ou qui exercent la profession de peintres en bâtiments ?

(1) Dans cette question de *l'Influence de l'eau sur le plomb,* dont nous avons déjà entretenu nos lecteurs dans notre dernier numéro, qu'il nous soit permis d'ajouter un fait d'expérience personnelle récente. Ayant installé dans notre laboratoire un réservoir doublé de plomb pour y faire provision d'eau de la ville, nous avons constaté que, pendant les premiers mois, l'eau était très-manifestement chargée de plomb et qu'aujourd'hui il n'en est plus de même. Ce fait vient à l'appui de cette opinion que le plomb neuf s'attaque jusqu'à ce qu'il soit recouvert d'une couche calcaire (patine), qui le préserve alors d'altération ultérieure.

E. L.

« La médecine peut heureusement arracher à la mort plusieurs de ces personnes, frappées d'intoxication saturnine, et notamment celles où elle sévit plus spécialement sous la forme de *coliques de plomb*. Mais n'est-ce rien, même dans ces cas heureux, que ces atroces douleurs auxquelles la maladie doit son nom de *coliques?* Certes, je ne veux point, à Dieu ne plaise, faire ici le procès à l'usage des eaux qui coulent dans des conduits de plomb ; je le veux d'autant moins, que la savante communication de M. Belgrand est bien propre à nous rassurer sur les qualités de ces eaux. J'insisterai d'autant plus sur cet article, dont, je le répète, je suis bien loin de vouloir exagérer l'importance, que divers médecins, et notamment des médecins attachés à la marine, ont publié des travaux d'après lesquels des cas de *coliques*, observés à bord de certains bâtiments, devraient être rapportés au mode d'intoxication saturnine dont il s'agit en ce moment.

« On ne saurait donc, quand il s'agit de l'usage d'un agent hygiénique aussi universellement répandu que l'eau, s'appliquer avec trop de soins à éloigner toutes les causes capables d'altérer les qualités sans lesquelles cette boisson ne saurait mériter le nom consacré *d'eau potable*. »

REVUE DES JOURNAUX ÉTRANGERS

Extraits des journaux allemands ;

Par M. Guichard.

Dosage des matières protéiques de la bière (J. Litschi, *Schweizerische Wochenschrift für Pharmacie*, 1873, p. 347). — Il est utile de doser le matières protéiques de la bière, surtout depuis qu'elle est employée en thérapeutique.

On agite environ 100 centimètres cubes de bière jusqu'à ce qu'elle soit complétement privée d'acide carbonique, puis on mesure 50 centimètres cubes dans une burette de Gay-Lussac, et goutte à goutte on la verse sur un bain de mercure chauffé à 100 degrés ; après que les 50 centimètres cubes sont évaporés en extrait, on porte la température à 110 degrés, et on la laisse retomber à 50 degrés ; l'extrait refroidi et sec est séparé du mercure et traité par le carbonate de soude, par la méthode de Warrentrapp et Will ; mais, au lieu d'employer l'acide chlorhydrique étendu pour absorber l'ammoniaque, on emploie l'acide sulfurique normal. On en déduit facilement la quantité d'azote, et comme 100 parties d'albumine contiennent en poids 15 à 16 pour 100 d'azote, il est facile d'en déduire l'albumine.

Ce dosage est utile, car dans la bière de Munich et de Vienne l'auteur a trouvé des différences de 0,417 pour 100 à 0,820 pour la quantité de matières protéiques.

SAFRAN D'AFRIQUE (*Zeitschrift des allg. œst. Apot. Vereins*, 1873, p. 562). — Sous le nom de *safran du Cap*, on trouve un produit qui est constitué par les fleurs d'une petite scrofulariée.

Maisch décrit trois échantillons de safran dits *d'Afrique*, trouvés dans le commerce de l'Amérique du Nord; deux de ces échantillons étaient des fleurs de carthame, le troisième était vraisemblablement une scrofulariée identique avec le safran du Cap.

Il donne sur ce faux safran les renseignements suivants : ses fleurs desséchées possèdent une couleur brune-verdâtre sale, elles sont longues d'environ 1 pouce, le tube de la corolle a trois quarts de pouce de long et un dixième de large, il est renflé en une gorge et glabre, le bord forme deux lèvres, l'une des étamines est stérile, les autres sont fécondes et didynames. Elles colorent l'eau froide en jaune. L'absence du calice, de l'ovaire et du style n'a pas permis de déterminer le genre. J.-B. Jackson a montré que ce safran est en effet une scrofulariée, la fleur du *lyperia crocea.*

Le docteur Poppe, dans sa *Flore du Cap*, décrit ainsi ses propriétés médicinales : « Les fleurs ont une odeur et une saveur analogues à celles du safran et en possèdent les propriétés (antispasmodiques, anodines, stimulantes), mais jusqu'à présent on les emploie seulement pour les crampes des enfants. Elles sont employées aussi pour teindre les tissus en jaune. »

VARIÉTÉS

Bibliographie.

Nous ne terminerons pas l'année sans recommander à nos lecteurs deux publications nouvelles qui, bien que sous la forme modeste de brochures, constituent deux livres élémentaires très-suffisants et, disons-le, indispensables aux pharmaciens.

Le premier de ces ouvrages est le *Guide pour l'analyse de l'urine, des sédiments et concrétions urinaires*, du docteur Casselmann (1). On y trouve, condensé en 60 pages, ce qu'on connaît de plus important, de plus utile et de plus pratique sur cette question intéressante chaque jour posée à nos confrères. L'ouvrage traite d'abord des généralités, puis des propriétés physiques et des réactions de l'urine; l'auteur examine ensuite dans des chapitres spéciaux les éléments normaux et anormaux de l'urine et leur recherche. Un chapitre spécial est consacré aux sédiments urinaires, un

(1) *Guide pour l'analyse de l'urine, des sédiments et concrétions urinaires, au point de vue physiologique et pathologique*, par le docteur A. Casselmann (de Saint-Pétersbourg), traduit par G.-E. Strohl, professeur agrégé à l'Ecole de pharmacie de Nancy, docteur ès sciences, etc.

autre aux calculs et graviers. Enfin un chapitre traite de l'analyse qualitative et quantitative de l'urine. Des planches, reproductions microscopiques, donnent une idée suffisante des sédiments urinaires les plus fréquents.

Le second ouvrage dont nous voulons entretenir nos abonnés est un petit traité intitulé ; *Instruction sur l'analyse chimique qualitative des substances minérales,* par G. Staedeler (1). M. le docteur L. Gautier, à qui nous devons déjà nombre de bonnes traductions (Bolley, Wagner, etc.) s'est chargé de traduire cet opuscule. C'est pour les débutants dans les travaux de chimie analytique le premier guide à suivre pour reconnaître les substances minérales qu'on rencontre le plus fréquemment dans les analyses. Son succès en Suisse est la garantie de celui qu'il obtiendra en France. Une planche en chromolithographie donne les spectres des différent métaux, Pourquoi faut-il qu'un spectroscope soit un instrument si coûteux et que son emploi soit restreint à quelques laboratoires privilégiés ?

M. le docteur Gautier nous annonce aussi, pour paraître prochainement, la traduction d'un traité de *Gorup-Besanez,* servant de *Guide pour les recherches chimiques, physiologiques et cliniques.* Convaincu qu'un tel ouvrage serait, dans les mains du pharmacien, d'une utilité incontestable, nous attendons impatiemment sa publication pour en entretenir nos lecteurs.

E. L.

Pénétration de la lumière dans l'eau. — On a senti depuis longtemps combien il serait intéressant de déterminer avec une certaine approximation la quantité relative de lumière qui pénètre à une profondeur donnée dans la mer. M. le docteur Hill a imaginé pour cela une méthode qui a été employé à bord du steamer *Hasler,* monté par M. le professeur Agassiz, dans sa récente exploration des côtes. On a employé une planche étroite d'environ 1 centimètre de large et de $1^m,200$ de long, et que l'on a divisée en dix espaces égaux. On l'a peinte à l'une de ses extrémités avec une couleur très-sombre, que l'on a éclaircie graduellement jusqu'à la rendre blanche à l'extrémité opposée. On a fixé, parallèlement à cette planche et à une distance connue, au-dessous, une autre planche large et complétement blanche. En immergeant ce système dans la mer, on parvient à mesurer par comparaison, au moyen de l'intensité de la couleur des deux planches, lorsqu'on les descend et qu'on les remonte, la quantité de lumière absorbée par l'eau. (*Athenæum.*)

Sur la vie des plantes. — M. Sanderson fait connaître qu'à l'irritabilité de certaines feuilles correspond un dégagement du fluide électrique

(1) *Instruction sur l'analyse chimique qualitative des substances minérales,* par G. Staedeler (de Zurich), traduit par le docteur L. Gautier. Chez C. Reinwald et Cᵉ, éditeurs à Paris.



analogue à celui qu'on observe dans la contraction musculaire des animaux. L'expérience est très-simple et peut être faite très-facilement.

Les deux extrémités d'une feuille de *dionée* sont placées au contact de deux électrodes non polarisables et reliés entre eux ; dans le circuit on interpose un galvanomètre de réflexion présentant une grande résistance élastique.

Aussitôt la feuille placée, on reconnaît par la variation de position de l'aiguille aimantée, qu'un courant électrique passe dans l'axe de la feuille. Si, déplaçant la feuille, on se contente de placer seulement la tige de la feuille au contact des électrodes, on observe un nouveau courant électrique, mais en sens contraire du précédent. Si l'on replace la feuille sur les électrodes, comme dans le premier cas, et si l'on suppose que la déviation de l'aiguille se fasse vers la gauche de l'axe de la feuille, qu'ensuite on place sur la partie supérieure, couverte de villosités, une mouche, on constate immédiatement, aussitôt le contact établi, une forte déviation de l'aiguille à droite, déviation qui coïncide avec le mouvement d'emprisonnement de la mouche.

Cette dernière, se sentant prise, s'agite, remue ; or, à chaque mouvement de l'animal, l'aiguille qui, dans ses oscillations, tend à revenir à la position d'origine, à gauche, retourne brusquement à droite, pour revenir ensuite à une station de plus en plus voisine de la position première.

Ce phénomène se reproduit lorsqu'on touche légèrement les poils de la feuille avec un pinceau ; toutefois, lorsqu'on expérimente sur une feuille ouverte, on remarque ce fait bizarre que le mouvement électrique ne se produit que lorsqu'il s'est écoulé au moins un intervalle de vingt minutes entre les attouchements.

Il semble que la feuille épuisée ait besoin de refaire sa force électrique pendant ce délai. Cette circonstance distingue le phénomène électrique dans les végétaux de celui qui se produit dans les animaux. Dans le muscle la période de l'excitation latente est d'un centième de seconde ; elle est d'un tiers de seconde dans la plante : en d'autres termes, si l'on peut s'exprimer ainsi, la feuille emploie trente fois plus de temps que le muscle à manifester à l'extérieur la sensation qu'elle éprouve.

Femmes médecins. — On lit dans le *Journal de Saint-Pétersbourg :*

« L'ouverture des cours pour les femmes à l'Académie de médecine et de chirurgie, institués, comme on sait, à titre d'expérience l'automne de l'année dernière, vient d'avoir lieu.

« Les informations publiées par le *Messager de la médecine* montrent qu'à l'ouverture des cours il y avait eu 130 aspirantes, dont 80 avaient subi les examens prescrits et avaient été admises aux cours qui s'étaient ouverts en novembre. Pendant l'année, deux élèves ont quitté les cours pour cause de maladie, deux autres ont été rayées des listes pour n'avoir point payé leur inscription. Une élève est morte ; 61 jeunes femmes ont subi avec succès

les examens qui ont eu lieu au printemps passé et ont pu passer dans la classe suivante ; 3 ont dû rester dans la même classe ; 11 ont remis leurs examens jusques après les vacances, et les résultats de ces examens ne sont pas encore publiés. »

Vingt et unième banquet annuel des internes en pharmacie des hôpitaux de Paris.

Lundi 15 décembre 1873.

Pour la quinzième fois, M. le professeur Chevallier vient de présider le banquet de l'internat. L'entrain et la bonhomie traditionnels de l'honorable académicien ont prouvé que longtemps encore on pouvait espérer se réunir sous la présidence du doyen des internes en pharmacie.

On sent que les événements qui ont un instant interrompu cette réunion sont passés, car cette année le nombre des convives est revenu à son ancien chiffre, qui dépasse toujours la centaine. L'entrain s'en est aussi ressenti, car depuis longtemps nous n'avions assisté à un dîner aussi gai et aussi animé.

Peut-être faut-il aussi attribuer une part de ce résultat à la bonne organisation du repas, que M. Mayet, trésorier de l'association, avait tout particulièrement recommandé à la nouvelle administration de la maison Véfour. La profession pharmaceutique a su jusqu'ici résister aux entraînements de la mode et conserver le Palais-Royal comme centre de ses réunions. Elle n'a pas eu à le regretter cette année ; espérons qu'il en sera de même pour l'avenir.

La place réservée près du président pour l'honorable professeur Chatin est restée vide, au grand regret des convives, qui se proposaient de souhaiter la bienvenue au nouveau directeur de l'Ecole de pharmacie. Le président et M. Mialhe représentaient seuls l'Académie de médecine. Espérons que, l'année prochaine, professeurs, académiciens et pharmaciens en chef des hôpitaux seront plus nombreux et plus empressés à ce rendez-vous confraternel.

A la fin du dîner, M. Chevallier a bu aux absents et a exposé sommairement le résultat des travaux du conseil d'administration. Un ancien interne, qui avait eu recours à la bourse commune de la Société, a loyalement renvoyé le montant et les intérêts de la somme mise à sa disposition, pour qu'elle puisse rendre le même service aux jeunes collègues qui se trouveraient gênés à la fin de leurs études.

Après cette allocution, M. Fermond, pharmacien en chef de la Salpêtrière, a donné lecture d'une pièce de vers adressée au président par un collègue anonyme. Elle portait pour titre *les Trois Sœurs*, et l'auteur y a fait en termes lyriques l'apologie de la médecine, de la chirurgie et de la pharmacie. Il a naturellement conclu à la solidarité et à l'union qui devaient régner entre les trois professions. Nous avons cru y voir un à-propos à la longue discussion qui vient de se terminer à l'Académie sur la réorganisation de la pharmacie militaire. En tout cas ce petit poëme, rempli de

bonnes intentions et qui aurait sans doute mérité d'être entendu avec recueillement, a eu le tort d'arriver à la fin d'un dîner de plus de cent convives bruyants qui avaient hâte de quitter la table.

La soirée s'est terminée dans les salons voisins de la salle à manger, où les anciens internes s'entretenaient paisiblement des souvenirs de leur jeunesse, tandis que les nouveaux, par leur animation et par leurs chants, leur montraient que les générations actuelles ont su continuer les traditions de leurs aînées.

M. Ferré, à la demande des jeunes internes, a chanté une chanson, composée il y a déjà vingt ans par un des joyeux compagnons de notre époque pour faire ses adieux à la vie des hôpitaux, où il a laissé un excellent souvenir. Du fond de sa retraite de Pont-en-Royans, notre vieil ami Mathieu verra, j'en suis sûr, avec grande joie qu'on n'a oublié dans ce banquet dont il a été un des fondateurs (1852), ni son souvenir, ni sa chanson. Aussi me pardonnera-t-il de la reproduire tant bien que mal pour terminer le compte rendu de cette petite fête confraternelle. S. L.

LES ADIEUX AUX HOPITAUX.

(Air : *Les Dieux* de Gustave Nadaud.)

Puisque le temps inexorable
A marqué l'heure où sans retard,
Il nous faut quitter cette table
Pour un triste et prochain départ;
Puisqu'un dernier jour nous rassemble,
Puisque tout finit ici-bas,
Serrons nos mains, chantons ensemble :
Les amis ne s'oublieront pas. (*Bis.*)

O caprice de l'existence!
O jeu bizarre du destin!
Nés aux quatre coins de la France,
Nous sommes venus un matin
Dans cet asile où le sophisme
N'osa jamais porter ses pas,
Où l'on déteste l'égoïsme.
Les amis ne s'oublieront pas. (*Bis.*)

Au début de ce long voyage,
Que nous réserve l'avenir?
Peut-être aux uns c'est un naufrage,
A d'autres richesse et plaisir.
C'est donc à vous que je m'adresse,
Vous qui vivrez loin des frimas :
Tendez la main à la détresse;
Les amis ne s'oublieront pas. (*Bis.*)

Un jour, si nous sommes grands-pères,
Courbés sous le fardeau des ans,
De mémoires toujours bien chères
Nous parlerons à nos enfants.
Nous leur dirons que l'on peut vivre
Encor d'heureux jours ici-bas,
Tant qu'on pourra chanter et dire :
Les amis ne s'oublieront pas. (*Bis.*)

ALLOCUTION DE M. LE PROFESSEUR CHEVALLIER,

Prononcée au banquet de l'internat le 15 décembre 1873.

« Chers camarades,

« L'année dernière, quatre-vingt-huit internes ou anciens internes ont pris part au banquet. Un certain nombre de nos collègues, qui n'avaient pu se joindre à nous, ont adressé leur offrande à la caisse, plusieurs même avec une générosité qui ne se dément point chaque année.

« Nous avons la satisfaction de vous annoncer qu'un des collègues, auquel un prêt d'honneur de la Société a permis de se créer une position honorable dans une ville de province, nous a remboursé cette année capital et intérêts, remplissant ainsi le devoir d'honneur que chacun de nos obligés contracte envers ceux de ses collègues qui peuvent avoir besoin de recourir à l'Association. Cette rentrée est venue fort à propos combler le vide de la caisse, et nous permettre d'assister de nouvelles infortunes.

« L'année dernière, on se le rappelle sans doute, la caisse de la Société avait pu venir assez largement au secours d'un de nos collègues des départements, en lui allouant une somme de 1200 francs. Cette année encore, la Société a pu venir en aide avec efficacité à un autre collègue des départements, auquel elle a accordé une somme de 500 francs. Mais ces sommes importantes avaient en grande partie épuisé les fonds en caisse, lorsqu'une occasion s'est présentée de secourir un jeune collègue qu'un événement des plus malheureux est venu réduire à une détresse subite. Le conseil a immédiatement disposé en sa faveur de l'argent qui restait en caisse; mais ce secours eût été insuffisant, si la généreuse sympathie de ses jeunes collègues n'avait pris l'initiative d'une souscription dont le produit fructueux a pu tirer d'embarras leur camarade et concourir à lui procurer une situation qui, nous avons lieu de l'espérer, lui permettra de se créer une position indépendante.

« Par suite des secours alloués, la caisse de la Société reste à peu près vide en argent comptant; il ne faut guère songer à réaliser les valeurs qui, achetées à des cours élevés, amèneraient, si on les vendait au cours actuel, une perte assez notable. Aussi, en présence de la situation de la caisse, ne voyons-nous d'autre moyen que de faire un appel chaleureux à la générosité de nos collègues, et particulièrement de ceux qui n'ont pu prendre part à la souscription que les nécessités du moment nous ont obligés de limiter à un petit nombre de collègues présents à Paris. »

Par suite d'une erreur à l'impression, la liste des donateurs à l'association des internes en pharmacie a été tronquée dans le compte rendu de la vingtième assemblée générale annuelle (1872). Aux noms qui s'y trouvent, il convient d'ajouter ceux de MM. Avisard, Bontemps, Bourgeaud, Buirat, Gobley, Guillaumont, Personne (J.) et Nassart, auxquels le Conseil exprime ici toute sa gratitude au nom de la Société.

Concours. — *Elèves en pharmacie dans les hôpitaux et hospices de Paris* (année 1874). — Le lundi 26 janvier 1874, à une heure précise, il sera ouvert dans l'amphithéâtre de la Pharmacie centrale de l'administration de l'Assistance publique à Paris, quai de la Tournelle, n° 47, un concours pour la nomination aux places d'élèves en pharmacie vacantes dans les hôpitaux et hospices.

Les élèves qui désirent prendre part à ce concours devront se faire inscrire au secrétariat général de l'administration, de onze heures à trois heures,

Le registre d'inscription sera ouvert le vendredi 2 janvier et fermé le mercredi 14 du même mois, à trois heures.

Pharmacien en chef.— Un concours pour la nomination à une place de pharmacien dans les hôpitaux de Paris sera ouvert le jeudi 15 janvier 1874, à deux heures précises, dans l'amphithéâtre de la Pharmacie centrale de l'administration générale de l'Assistance publique, à Paris, quai de la Tournelle, 47.

Les candidats doivent se faire inscrire au secrétariat général de l'administration, depuis le mardi 16 décembre 1873 jusqu'au mardi 30 du même mois inclusivement, de onze heures à trois heures de relevée.

Nominations.— Par décret en date du 16 décembre 1873, il est institué près l'Ecole préparatoire à l'enseignement supérieur des sciences et des lettres de Rouen deux chaires d'enseignement supérieur, savoir : une chaire de chimie agricole et industrielle et une chaire de mécanique physique et expérimentale.

M. Girardin, correspondant de l'Institut, ancien doyen de la Faculté des sciences de Lille, recteur de l'Académie de Clermont, est nommé professeur de la chaire de chimie agricole et industrielle instituée à Rouen et recteur honoraire ; il est chargé, en outre, des fonctions de directeur de ladite Ecole, en remplacement de M. Vincent, dont le mandat est expiré, et qui est nommé directeur honoraire de ladite Ecole.

M. Laurent, docteur ès sciences, ancien élève de l'Ecole polytechnique, répétiteur à la même Ecole, est nommé professeur de la chaire de mécanique physique expérimentale instituée près l'Ecole préparatoire à l'enseignement supérieur des sciences et des lettres de Rouen.

Ecole de médecine de Nantes. — M. Andouard, professeur de pharmacie à l'Ecole de médecine de Nantes, est nommé professeur de chimie appliquée, en remplacement de M. Pihan-Dufeillay.

M. Pihan-Dufeillay, professeur de chimie appliquée, est nommé professeur de pharmacie à ladite école, en remplacement de M. Andouard.

Corps de santé de la marine. — A la suite des concours ouverts le 15 septembre dernier dans les écoles de médecine navale, ont été nommés :

Au grade de pharmacien de 1re classe : M. Coutance (B.).

Au grade de pharmacien de 2e classe : M. Gaudaubert (G.).

Au grade d'aide-pharmacien : MM. Sauvaire (T.), Legall (B.), Pascalet (T.), Cardaliaguet (B.), Baucher (B.), Cavalier (T.), Deneuville (R.), Bec (R.).

Corps de santé militaire. — Par décret du 15 novembre 1873, ont été promus dans le corps de santé militaire :

Au grade de pharmacien-major de 1re classe : M. Marty.

Au grade de pharmacien-major de 2e classe : M. Dubois.

Faculté de Montpellier. — M. Estor, docteur en médecine, est nommé professeur de médecine légale et de toxicologie à ladite Faculté.

Le directeur-gérant : ADRIAN.

TABLE DES MATIÈRES

N.

O.

P.

T.

U.

TABLE DES AUTEURS

W.

Y.

Z.

FIN DE LA TABLE

LABORATOIRE D'ANALYSES ET D'ESSAIS

DE LA SOCIÉTÉ FRANÇAISE

11, RUE DE LA PERLE

sous la direction de M. E. LEBAIGUE

Ce laboratoire, complément nécessaire de l'œuvre de la Société française, a déjà, quoique installé depuis peu de temps, exécuté de nombreuses analyses de la nature la plus variée. — Nous ne doutons pas que ce laboratoire ne soit d'un grand secours à nos confrères, qui y trouveront les renseignements prompts et précis que le manque d'ustensiles et d'appareils coûteux ne leur permet pas toujours de donner. — La modicité du prix des analyses est telle, qu'ils pourront prélever un bénéfice de moitié dans la plupart des cas, quand ils se serviront de notre laboratoire comme intermédiaire entre eux et leurs clients.

Nous citons ici quelques-unes des analyses exécutées depuis l'installation de ce laboratoire ;

Produits pharmaceutiques et chimiques. — *Quinquina, opium, scammonée, bismuth et sous-nitrate, bromure et iodure de potassium, sulfovinate de soude, chloral, calomel, fer réduit, eau de laurier-cerise eaux minérales, lycopode...*

Produits physiologiques. — *Urine, lait de femme, sang, calculs urinaires, pepsine...*

Produits alimentaires. — *Farines, fécules, salep, lait, eau potable, vin, bière, vermouth, eau-de-vie...*

Produits industriels. — *Minerais de fer, de cuivre, de mercure, de manganèse; ciments, alliages, bronze, étain et plomb; verre à bouteilles; engrais, calcaires, terres arables; eaux diverses pour teindre ou décolorer les cheveux; huiles...*

PRÉPARATIONS MICROSCOPIQUES.

Ces préparations, faites avec le plus grand soin et *spécialement pour nous*, par un de nos confrères, naturaliste attaché à l'une des grandes écoles de Paris, se distinguent de celles du commerce, qui sont disposées pour le plaisir des yeux plutôt que pour l'étude. Nos préparations, au contraire, sont destinées à servir de type aux pharmaciens dans les *recherches physiologiques, pathologiques, médico-légales, industrielles et commerciales*. L'examen microscopique, indispensable dans bien des cas, complète et confirme souvent les résultats de l'analyse chimique, quelquefois même y supplée. *Ces préparations types* seront donc d'une

grande utilité à nos confrères en leur permettant de comparer avec elle les résultats de leurs propres recherches, et par suite d'acquérir un élément précieux de certitude. La collection se compose de :

Fécules : *froment, avoine, orge, sarrasin, seigle, maïs, riz, fèves, haricots, lentilles, pois, pommes de terre, châtaignes, marrons, glands doux, millet, manioc....*

Ergot de blé.

Cacao terrés, non terrés, coques de cacao.

Poivre, lycopode......

Fibres textiles : *lin, chanvre, coton, jute, phormium, china-grass, aloès ou pite, soie, laine de mouton, poils de chèvre, de chameau, de vigogne....*

Produits animaux physiologiques ou pathologiques : *globules du sang de l'homme, globules elliptiques, cristaux d'hémine, spermatozoïdes, épithélium pavimenteux, cylindrique, cholestérine, leucocytes, azotate d'urée, oxalate de chaux crist., phosphate ammoniaco-magnésien crist.* (trois formes différentes), *urates* (trois formes différentes), *cystine*...

Moisissures et ferments : *penicillium glaucum*, spores, mycélium, *aspergilus niger*, spores, mycélium, *ustilago caries*, carie du blé, *protococcus cerevisiæ* (levûre de bière inférieure, supérieure), *mycoderma aceti* (mère du vinaigre), *oïdium Tuckeri* (vigne), *oïdium aurantiacum* (pain), *peronospora infectans* (pomme de terre)...

Parasites : *acarus scabiei mâle et femelle, tête d'échinocoque.*

Trichine, teigne faveuse.......

Et toutes autres préparations qui peuvent nous être demandées.

Chaque préparation se vend séparément 2 francs.

Le petites boîtes, construites à cet effet, permettent de réunir ces preparations par séries de 10, 20, 50, 100, et de former ainsi les collections *partielles* ou *complètes*.



PARIS. — TYPOGRAPHIE A. HENNUYER, RUE DU BOULEVARD, 7.

